COLECCIÓN INVESTIGACIÓN

El triángulo lógico

Una ecuación didáctica emergente para aprender metodología de la investigación

Isabel Jiménez Becerra

Universidad de La Sabana

Isabel Jiménez Becerra

Doctora en Educación en la línea de Didáctica de las Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Barcelona, España. Profesora, metodóloga e investigadora del Centro de Tecnologías para la Academia de la Universidad de La Sabana, Chía, Colombia; pertenece al grupo de investigación Proventus. Fundadora y líder del proyecto de investigación profesoral "Didácticas innovadoras mediadas por TIC: retos en la ecología del aprendizaje".

COLECCIÓN
INVESTIGACIÓN

El triángulo lógico

Una ecuación didáctica emergente para aprender metodología de la investigación

Isabel Jiménez Becerra

Universidad de
La Sabana

Jiménez Becerra, Isabel, autor

El triángulo lógico: una ecuación didáctica emergente para aprender metodología de la investigación / Isabel Jiménez Becerra. -- Chía: Universidad de La Sabana, 2020

122 páginas; 17 X 23 cm. Colección Investigación

Incluye bibliografía

ISBN: 978-958-12-0555-4

e-ISBN: 978-958-12-0556-1

doi: 10.5294/978-958-12-0555-4

1. Investigación científica - Metodología 2. Proyectos de investigación 3. Investigación cualitativa I. Jiménez Becerra, Isabel II. Universidad de La Sabana (Colombia). III. Tit.

CDD 001.42CO-ChULS

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

© Universidad de La Sabana

Centro de Tecnologías para la Academia

© Isabel Jiménez Becerra

Primera edición: agosto de 2020

ISBN: 978-958-12-0555-4

e-ISBN: 978-958-12-0556-1

DOI: 10.5294/978-958-12-0555-4

1000 ejemplares

EDICIÓN

Dirección de Publicaciones

Campus del Puente del Común

Km 7 Autopista Norte de Bogotá

Chía, Cundinamarca, Colombia

Tels.: 861 5555 / 861 6666, ext. 45101

www.unisabana.edu.co

https://publicaciones.unisabana.edu.co

publicaciones@unisabana.edu.co

DIAGRAMACIÓN Y MONTAJE DE CUBIERTA

Mauricio Salamanca

CORRECCIÓN DE ESTILO

Eduardo Franco

Hecho el depósito que exige la ley.

Queda prohibida la reproducción parcial o total de este libro, sin la autorización de los titulares del copyright, por cualquier medio, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático. Esta edición y sus características gráficas son propiedad de la Universidad de La Sabana.

Diseño epub:

Hipertexto – Netizen Digital Solutions

Para Stephany, Danna, Mélannie y Nelson, el motor de mi inspiración como maestra, investigadora, metodóloga y didacta.

Para mis estudiantes, asesorados y colegas, quienes con sus crisis de aprendizaje me retaron a buscar caminos para crear este modelo.

Para el mundo académico y de la investigación: un aporte.

Contenido

Introducción: la geometría como estrategia didáctica para aprender metodología de la investigación

1. El modelo didáctico triángulo lógico: estructura y niveles de abordaje a partir de la pregunta de investigación

2. Triangular el problema de estudio: la pregunta, los objetivos y el tema de la investigación como una relación declarativa

La pregunta, los objetivos y el tema de la investigación: una relación declarativa

El planteamiento: graficar sus componentes a partir del árbol de problemas

3. Triangular el estado actual y el marco teórico: origen a partir de los conceptos a priori de la pregunta de investigación

Estado actual y marco teórico como ejercicio reversible de la pregunta de investigación

Técnicas para compilar el estado actual y el marco teórico, y su transposición a la escritura del texto

4. Triangular el enfoque, el diseño y las técnicas de la investigación: la raíz de la pregunta como eje orientador

La raíz de la pregunta como eje orientador del enfoque, el diseño y el objetivo general de la investigación: una triangulación emergente

La raíz de la pregunta, el enfoque seleccionado y su impacto con los tipos de diseño

Las categorías o variables: técnicas para su declaración a partir de la pregunta de investigación

Técnicas e instrumentos de la investigación: una relación declarativa a partir de la intención de sus procedimientos

Construcción de instrumentos a partir de las categorías o variables de análisis: una estrategia orientadora

5. Ensamblar el marco metodológico de la investigación: el cuadrado como recurso y el plano cartesiano como técnica de interpretación

Aspectos generales de los diseños de la investigación: algunas conceptualizaciones

Ensambrar algunos diseños de investigación: las técnicas de los cuadros y el plano cartesiano como estrategia para su comprensión

6. Triangular la discusión: los ejes del plano cartesiano y la escalera como técnicas lógicas para su construcción

Los ejes del plano cartesiano como estrategia para organizar el análisis de datos: las fases del diseño como estructura

La estructura lógica de la escalera como técnica para ensamblar las conclusiones de la investigación

La estructura lógica a partir del triángulo lógico y su lectura en espiral: una estrategia alterna para ensamblar las conclusiones de la investigación

Bibliografía

Anexos

Anexo 1: Matriz de datos para rastrear el estado actual

Anexo 2: Radiografía para enlistar la información y la retórica del marco teórico

Notas al pie

Introducción: la geometría como estrategia didáctica para aprender metodología de la investigación

Abordar la enseñanza y el aprendizaje de la metodología de la investigación, así como las dificultades que pueden presentar los investigadores en formación tanto en su comprensión como en la toma de decisiones a fin de implementar sus investigaciones de manera acertada, conlleva cuestionarse —a nivel didáctico— en aspectos, como ¿de qué manera se podría enseñar las conexiones metodológicas que orientan la cohesión de los componentes y niveles de la investigación de forma lógica?, y ¿qué estrategia, modelo o ecuación didáctica aportaría a superar tales vacíos en los estudiantes? Así fue como se creó, fundamentó e implementó el modelo didáctico denominado el triángulo lógico: una ecuación emergente para aprender metodología de la investigación.

Dicho modelo se basa en una estrategia didáctica conformado por una ecuación geométrica, la cual permite reconocer, mapear y demostrar los ensambles lógicos que poseen los elementos y niveles de la investigación. La fórmula específica para demostrar estas relaciones se presenta en la creación de las diversas ecuaciones, identificadas en los elementos que se van descubriendo dentro de la pregunta de investigación, las cuales se van concatenando en los diferentes vértices del triángulo.

Este ensamble posee unas conexiones teórico-prácticas propias del análisis realizado sobre la razón de ser de la investigación, su alcance y los criterios para la elección de ciertos elementos en el diseño, aspectos que, según este modelo, pueden mapearse a partir de la pregunta de investigación. De ahí surge la idea de crear un modelo didáctico para enseñar tales relaciones, apoyados en la geometría y en las propiedades de las figuras, de modo que es la base para graficar la ecuación declarativa que conforma sus componentes.

De esta manera, además del triángulo, se implementan ejercicios gráficos, como

el uso de cuadros comparativos, la aplicación de vectores y de escaleras, la implementación de la técnica del plano cartesiano y la graficación de árboles de problemas, cuyo sentido didáctico apoya la comprensión del ensamble lógico para construir la problematización, el marco teórico, los diseños, las categorías o hipótesis, las técnicas y los instrumentos usados, el análisis de datos y las conclusiones.

Seguramente para algunos investigadores y profesores expertos en el tema esta propuesta de enseñanza generará algún tipo de polémica, por la forma en que se entabla su ecuación jerárquica a partir de la pregunta. No obstante, su implementación en la educación superior ha demostrado el valor didáctico. Esta es la mayor contribución metodológica de la obra: un modelo didáctico propio, innovador y emergente, basado en el éxito práctico del aprendizaje de un gran número de investigadores que “han vencido el miedo” y han logrado un dominio en sus competencias para abordar, con seguridad, el ejercicio teórico-práctico de la investigación.

Cabe señalar que, por su naturaleza, este manual no debe ser confundido con los libros de metodología de la investigación, de la cual ya existen innumerables textos para teorizar. Por el contrario, busca ser una herramienta con la que, a partir de la implementación de su ecuación de forma autodidacta y de manera escalonada, los interesados lograrán cristalizar las lógicas de este aprendizaje de manera autoformativa.

El resultado de la aplicación está en obtener, de forma progresiva, todas las ecuaciones gráficas propuestas en cada capítulo, cuyas fases, por ejemplo, de cada diseño de investigación emergen de las propuestas de los autores clásico-creadores de estas, quienes plantean a partir de ellas las respectivas secuencias. Su resultado es la construcción de ejercicios gráficos, como las rejillas de escritura, los hologramas gráficos y los diferentes ensambles a partir de figuras geométricas, como los triángulos y los cuadros comparativos, de modo que son estas herramientas las que permiten ir cristalizando los niveles de la investigación producto de la comprensión de sus relaciones lógicas.

De esta manera, crear o implementar una ecuación como el triángulo lógico para la enseñanza de la metodología de la investigación es el pretexto para construir, presentar y compartir un material que será de gran utilidad, no solo para quienes desean superar los vacíos que ha dejado el aprendizaje de la metodología de la investigación, sino a su vez para quienes desean enseñarla, de modo que es este manual una herramienta didáctica muy útil.

Respecto de su estructura, está compuesto por seis capítulos que evidencian las secuencias y los niveles de abordaje de la investigación. Cada apartado demuestra, didácticamente, los ensamblados y las relaciones lógicas que puede identificar el lector por medio de los diferentes triángulos que se van construyendo producto de las relaciones que se van identificando a partir de la pregunta de investigación y sus componentes. Así, el capítulo 1 se encarga de presentar la distribución lógica de la ecuación declarada en el triángulo y sus respectivos encajes entre un nivel y otro, la construcción práctica de este y su relación con los componentes teóricos que la definen.

El capítulo 2 abarca dos grandes estructuras de enseñanza del modelo didáctico. La primera expone el triángulo del problema de estudio a partir de su distribución lógica basada en el planteamiento declarativo explícito de la pregunta y su relación con el objetivo general de la investigación. Con este mapeo, el investigador podrá identificar los componentes que se relacionan y consolidan en esta primera fase. Dentro de este apartado, se presentan algunas estrategias para mapear y articular el planteamiento y la justificación, de modo que es el ejercicio gráfico —mediante la técnica por árboles de problemas— el camino para identificarlos. El propósito es reconocer los aspectos discursivos que configuran esta fase de la investigación y las técnicas de enseñanza, como las radiografías de escritura, los mapas mentales, los hologramas y las matrices de escritura como instrumentos propios para graficar y organizar la información. También cuenta con ejemplos centrados en cómo secuenciar la información en un texto científico.

Respecto del capítulo 3, presenta esta segunda figura y la técnica de construcción. Aquí se evidencia cómo emerge la fase del marco teórico referencial, por ello, este capítulo se desarrolla en dos momentos. Inicialmente, la exposición del triángulo y su correspondiente análisis mediante los componentes a examinar en la pregunta, centrado en retomar sus conceptos clave con el ejercicio de reversibilidad, será sinónimo de los componentes dialécticos y de los conceptos teóricos de la investigación. La segunda sección se concentra en presentar las técnicas gráficas que le permitirán al lector identificar cómo se convierten los componentes dialécticos en las macroestructuras del estado actual y el marco teórico. Cierra el apartado planteando estrategias para la cohesión de los componentes mapeados en el texto académico a construir como la transposición al respectivo texto académico.

La coherencia lógica en la construcción del modelo se articula con el capítulo 4, en el que el ejercicio didáctico se centra en presentar la reversibilidad a la que se somete la pregunta de investigación, pero llevando a cabo el análisis a partir de la redacción de su raíz, la cual enruta a un tipo de enfoque y diseño de la investigación. El ejercicio didáctico demuestra su función al ser un componente que brinda algunas pistas para la elección de las unidades de metodología que la conforman: enfoque, diseño, técnicas e instrumentos. Un componente alterno de este capítulo está en la estrategia para identificar las categorías o variables a priori enseñando las técnicas para su declaración a partir de la pregunta de investigación. Allí se exponen las estrategias para identificar estos componentes mediante los antecedentes didácticos enseñados en el capítulo 2. Cierra el apartado presentando algunas estrategias para plantear y crear las técnicas y los instrumentos de la investigación, también a partir de su relación declarativa que emana de los conceptos clave de la pregunta relacionados con el análisis que debe hacer el investigador para su construcción centrado en el tipo de información que vamos a recolectar para su interpretación.

Complementa esta lógica del aspecto metodológico de la investigación con el capítulo 5 que presenta el ensamble de los componentes del nivel metodológico de la investigación (enfoque, diseño con sus fases, categorías/variables, técnicas e instrumentos), elementos que se han ido construyendo y se ha demostrado su relación declarativa mediante la redacción de la raíz de la pregunta que va dando

paso a una figura: el cuadrado. El uso de cuadriláteros como técnica didáctica de enseñanza y complementada, didácticamente, a partir del uso de la técnica del plano cartesiano, permitirá visualizar las respectivas correlaciones entre las fases de cada diseño, en cohesión con las categorías o variables de análisis, así como con las técnicas y los instrumentos que visualizan su intersección.

Cierra este manual con el capítulo 6 que aborda el último triángulo lógico de este modelo didáctico, cuyo nivel de la investigación se centra en construir la discusión. En esta sección, se presenta la estrategia para construir el discurso del apartado “Conclusiones”. A partir de esta propuesta, se observa la estrategia dialéctica a generar para demostrar la correlación entre las categorías/hipótesis y objetivos, el objetivo y la pregunta, aspectos que se van ensamblando para dar respuesta a la problematización propuesta, usando graficaciones, como las escaleras y los mapas mentales, que permiten ver los elementos y su lógica en la organización y presentación. También se presentará la estrategia gráfica del triángulo y su lectura en espiral donde la pregunta se ubica en el centro del triángulo, de modo que sus vértices están conformados por supuestos, categorías/variables y objetivos, aspectos que dan respuesta a ella. Este será otro estilo propuesto para construir las conclusiones de la investigación.

Un componente disruptivo que posee este manual es el apoyo de códigos QR embebidos al inicio de cada capítulo, que explican los componentes y las relaciones lógicas que el lector abordará. También se presentarán algunas de las ecuaciones propuestas y los diversos instrumentos que le permitirá realizar el ejercicio práctico propuesto en cada capítulo, insumos que le posibilitarán también tener una interacción asincrónica con la autora del manual. Sin duda, se trata de un recurso innovador que aportará al aprendizaje.

1. El modelo didáctico triángulo lógico: estructura y niveles de abordaje a partir de la pregunta de investigación

https://youtu.be/bBVUdyL5WI4

En el trabajo de relacionar una estrategia didáctica con algunas posturas de la geometría, es necesario acudir a fuentes que remitan directamente al proceso de enseñanza-aprendizaje. Así es como Camargo y Acosta (2012) definen esta disciplina como una rama multifacética de las matemáticas que posee otros dominios en el campo de las ciencias naturales, las ciencias sociales y la vida cotidiana.

Desde su perspectiva, la geometría abarca diferentes dimensiones, entre ellas, la dimensión biológica relacionada con capacidades humanas, como el sentido espacial, la percepción y la visualización; la dimensión física que indaga propiedades espaciales de los objetos y sus representaciones y modela el espacio circundante; y la dimensión aplicada que constituye una herramienta de análisis e interpretación de otras ramas del conocimiento, para este caso, las estructuras lógicas de la investigación, en que la pregunta será el vértice orientador.

Esta última dimensión constituye el punto central de la estrategia didáctica abordada que considera el triángulo como figura geométrica que admite graficar, comprender y organizar las estructuras lógicas que componen la idea de investigación. De este modo, surgen las secuencias lógicas y las etapas de la investigación, las cuales se presentan en la figura 1.

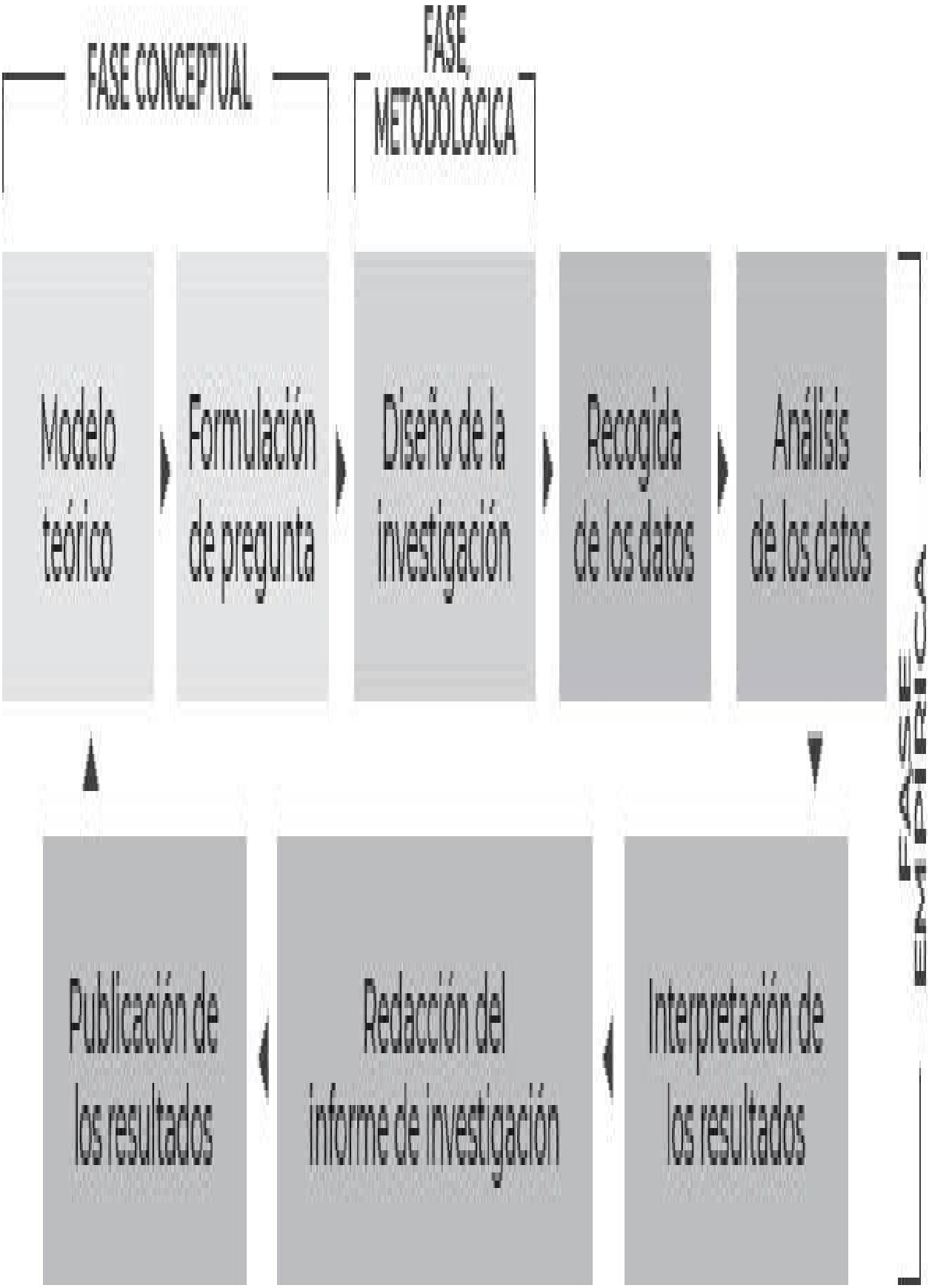

FASE CONCEPTUAL
FASE METODOLÓGICA
Modelo teórico
Formulación de pregunta
Diseño de la investigación
Recogida de los datos
Análisis de los datos
Interpretación de los resultados
Redacción del informe de investigación
Publicación de los resultados
EMPÍRICA

FIGURA 1. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

Fuente: Salamanca (2013).

Dentro de ese conjunto de elementos nace la pregunta sobre cómo reconocer y graficar las secuencias lógicas y los niveles de abordaje de una investigación a partir de un triángulo. Bajo una postura empírica de la geometría, se precisa el triángulo como un polígono de tres lados y, por tanto, con tres vértices (A-B-C). También, puede definirse como una figura plana delimitada por tres rectas (a-b-c) que se cortan dos a dos, cuyos puntos de intersección son los vértices.

Estos puntos, como en todos los polígonos, poseen una nomenclatura que se designa con letras mayúsculas, en sentido contrario al de las manecillas del reloj. Los lados se nombran con la misma letra en minúscula del vértice opuesto. La figura 2 ubica esta descripción de forma gráfica.

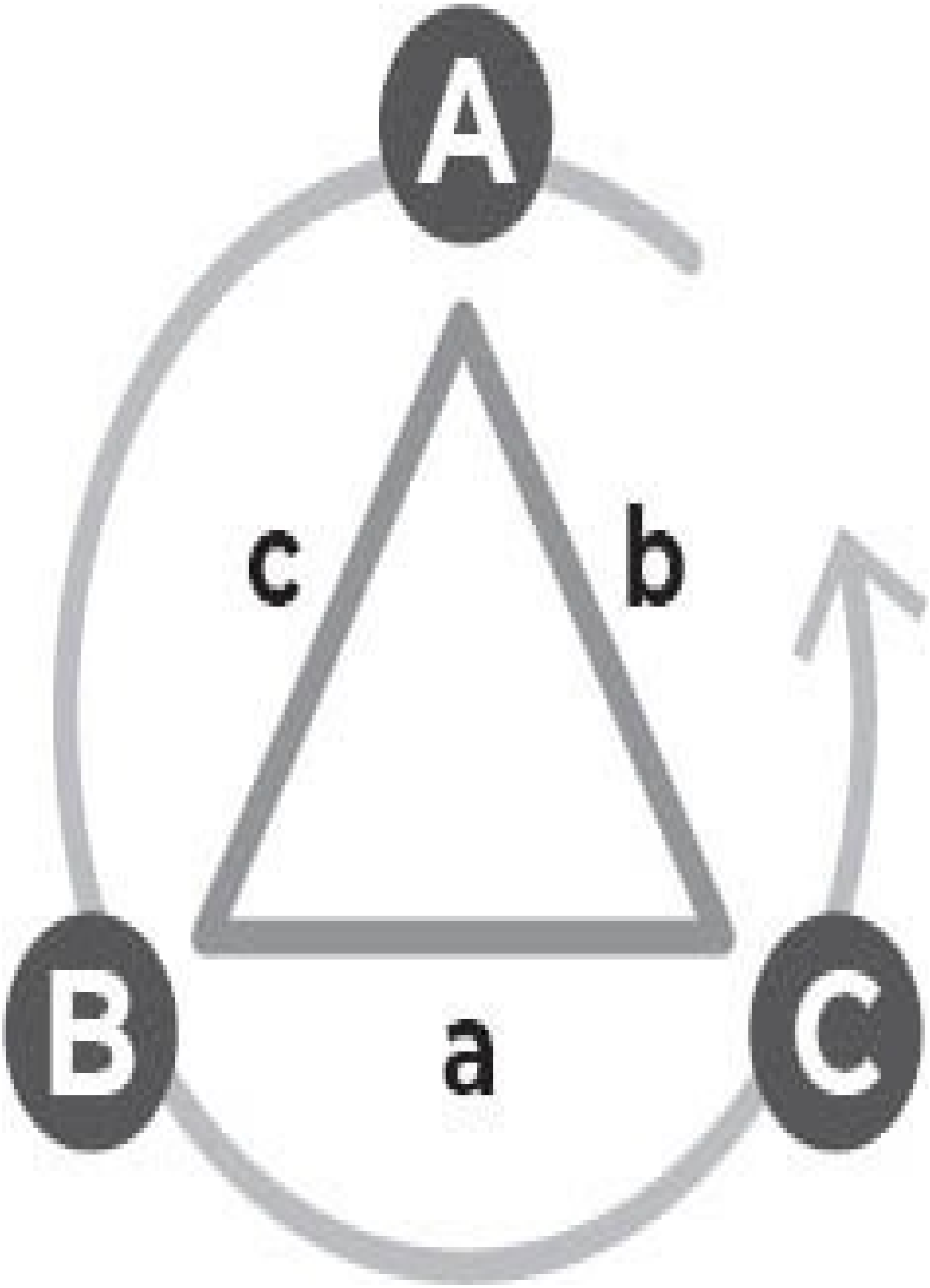

A
c
b
B
a
C

FIGURA 2. NOMENCLATURA DEL TRIÁNGULO

Fuente: Profesor de Dibujo (s. f.).

Por medio de la nomenclatura de sus vértices y la lectura de su ciclo, surge la idea de utilizar esta lógica para graficar y demostrar la relación que poseen las fases o los niveles de la investigación, desde la reversibilidad de los componentes de la pregunta (ubicada en el vértice A), el cual consolida este modelo: el triángulo lógico.

En este orden, se presenta la distribución del modelo didáctico en el triángulo lógico, compuesto de dos tipos de estructuras que se irán desarrollando capítulo a capítulo. La primera comprenderá las fases o los niveles de la investigación, representados por los lados del triángulo (a, b y c). La segunda concebida como la estructura lógica, mediante la pregunta de investigación, la cual será el vértice dominante (A) y tejerá los componentes que correlacionan y dan secuencia a la siguiente fase (vertientes B y C). En la figura 3, se presentan sus componentes.

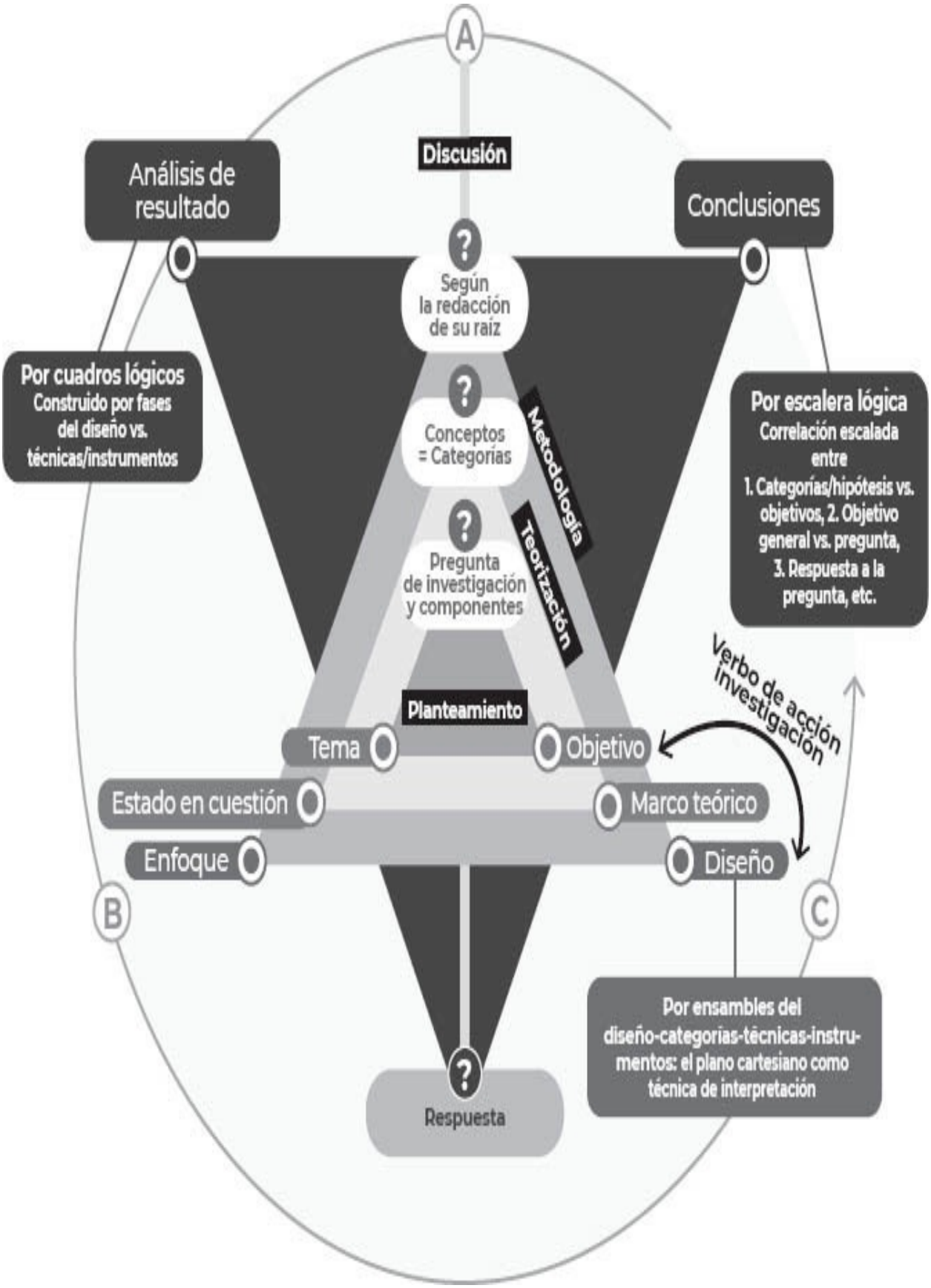

A
Discusión
Análisis de resultado
Conclusiones
Según la redacción de su raíz
Por cuadros lógicos
Construido por fases del diseño vs. técnicas/instrumentos
Conceptos = Categorías
Metodología
Teorización
Por escalera lógica
Correlación escalada entre
1. Categorías/hipótesis vs. objetivos, 2. Objetivo general vs. pregunta, 3. Respuesta a la pregunta, etc.
Pregunta de investigación y componentes
Verbo de acción investigación
Planteamiento
Tema
Objetivo
Estado en cuestión
Marco teórico
Enfoque
Diseño
B
C
Por ensambles del diseño-categorias-técnicas-instrumentos: el plano cartesiano como técnica de interpretación
Respuesta

FIGURA 3. MODELO DIDÁCTICO TRIÁNGULO LÓGICO: ESTRUCTURA Y NIVELES DE ABORDAJE

Fuente: elaboración propia.

Como se aprecia en la figura 3, las fases o los niveles de la investigación (declarados en los lados del triángulo) surgen de los resultados que emanan de la figura 2. Esto obedece a una lógica incluyente que se va transformando, al ir descubriendo los diferentes elementos que posee la pregunta, la cual va siendo segmentada en partes. La tabla 1 especifica los distintos análisis a los que será sometida la pregunta de investigación.

TABLA 1. ANÁLISIS EMERGENTE

ANÁLISIS EMERGENTE DESDE LOS DIFERENTES COMPONENTES DE LA PREGUNTA	FASES I
Su estructura declarativa que forma la pregunta.	Plantean
Sus conceptos clave que conforman la pregunta como ejes orientados conceptuales.	Estado e
Su raíz como eje orientador del objetivo general, el enfoque y el diseño de la investigación.	Diseño n
Sus conceptos clave que se transforman en categorías o variables.	Categorí
Su respuesta ¿qué se analiza y qué se responde?	Análisis
	Conclusi

Fuente: elaboración propia.

El análisis que permite hacer el mapeo, a la luz de la graficación de los componentes de la investigación, brinda la lógica y enruta claramente a los investigadores en formación hacia el aprendizaje. En esta medida, el sujeto podrá reconocer y entender las razones de las elecciones metodológicas pertinentes para estructurar su proyecto.

A continuación, se desarrolla cada uno de los triángulos que representan las fases o los niveles de la investigación, así como la estructura lógica que nace de la pregunta. En los diferentes capítulos, se presenta su construcción práctica y su relación con los componentes teóricos que la definen. Esto le brindará las competencias para la construcción de su informe de investigación con las técnicas presentadas.

Es importante recordar que el objetivo de este producto no es enseñar metodología, dado que sobre el tema se encuentra una vasta producción teórica. El interés de este manual es servir de carta de navegación que brinda estrategias, con un modelo didáctico secuenciado, para la construcción de los componentes de su proyecto de investigación, que profundice en los aspectos conceptuales ya abordados por los investigadores en formación.

2. Triangular el problema de estudio: la pregunta, los objetivos y el tema de la investigación como una relación declarativa

https://youtu.be/-PhIUGW3i3M

Este capítulo abarca dos grandes estructuras de enseñanza del modelo didáctico. La primera expone el triángulo del problema de estudio a partir de su distribución lógica basada en el planteamiento declarativo explícito de la pregunta y su relación con el objetivo general de la investigación. Con este mapeo, el investigador podrá identificar los componentes que se relacionan y consolidan en esta primera fase.

El segundo apartado presenta los componentes alternos que se deben articular al planteamiento y la justificación, de modo que es el ejercicio gráfico —mediante la técnica de árboles de problemas— el camino para identificarlos. El propósito es reconocer los aspectos discursivos que configuran esta fase de la investigación.

La pregunta, los objetivos y el tema de la investigación: una relación declarativa

La fase centrada en el planteamiento del problema parte de un proceso exploratorio, basado en la observación del contexto en el que está inmerso el investigador. De igual manera, sobre algunos rastreos documentales que lleva a cabo para teorizar el problema, acompañado de sus saberes previos, los cuales terminan cristalizándose en la identificación de una situación de interés. Esta situación se declara en la pregunta, también conocida como enunciado interrogativo.

Este ejercicio analítico precisa los componentes que tendrá la pregunta como el recurso central para aplicar la técnica de reversibilidad que compone la estrategia didáctica del triángulo lógico. Antes de identificar estos componentes, es importante recordar que la elaboración de la pregunta viene a ser la delimitación del ejercicio investigativo: la situación o el problema disciplinar a investigar, el tema o área en el que se enmarca, el contexto, la unidad de estudio o la población a observar, los objetivos y el tiempo.

Cuando el tema de investigación, canalizado a la pregunta, está adecuadamente delimitado, el resto de las estructuras lógicas surgen espontáneamente. De igual manera, el valor central que posee la pregunta, ubicada en el vértice dominante (A), segmenta sus componentes que correlacionan los niveles de la investigación. Esta representación se grafica en los lados del triángulo (a, b y c) que dan da cuenta de cada fase de la investigación y los vértices de análisis (A, B y C) como los elementos que integran su estructura lógica.

En este apartado, se presenta el primer triángulo lógico que representa el nivel o la fase de la investigación, conocida como el planteamiento del problema (figura 4).

Pregunta de investigación y componentes
Objeto de estudio y sus componentes dialécticos
1. ¿Sobre qué lo va a hacer? = proceso
2. ¿Qué va a hacer? = objetivo
3. ¿Dónde lo va a hacer? = unidad de estudio y contexto
Planteamiento
Tema
Objetivo

FIGURA 4. COMPONENTES DEL PLANTEAMIENTO EN LA GRÁFICA DEL TRIÁNGULO LÓGICO

Fuente: elaboración propia.

Basado en los componentes que debe contener la pregunta, se observan sus elementos dialécticos como parte de la relación declarativa y la delimitación de la investigación. Estos elementos se resumen en tres grandes preguntas, a saber: ¿sobre qué lo va a hacer?, conocido como el proceso que responde a las acciones a desarrollar en la situación problema; ¿qué va a hacer?, en atención al objetivo de la investigación que busca declarar cuál es el reto por transformar e identifar el tema o área en el que se enmarca; ¿dónde lo va a hacer?, desde la localización, la unidad de estudio y el contexto.

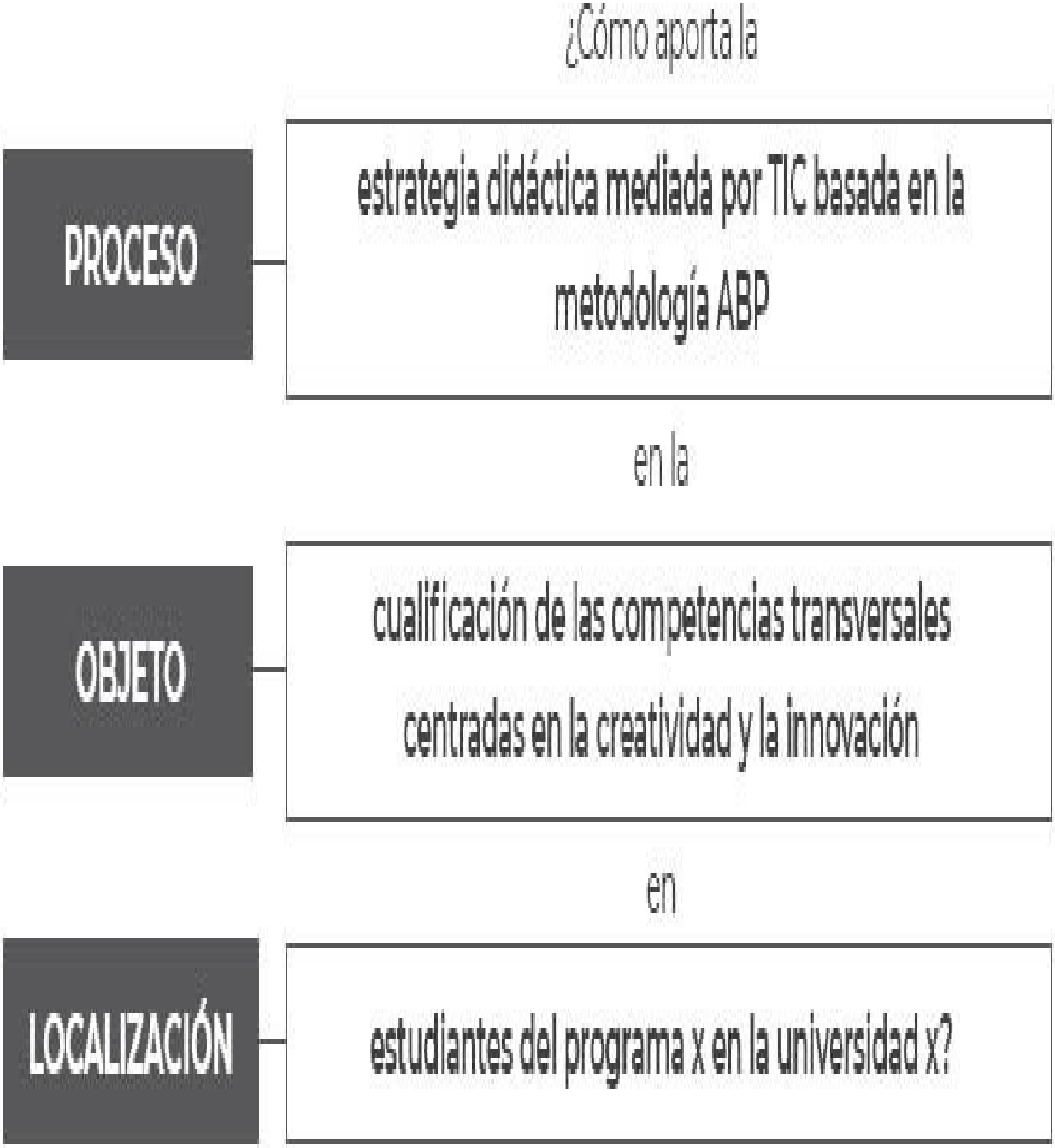
La figura 5 muestra esta relación. El modelo didáctico empieza a operar a través de las partes que conforman la pregunta (ubicada en el vértice A). Estos se pueden clasificar a partir de los componentes obligatorios que debe tener esta: el proceso, el objeto y la localización. A continuación, se presenta una graficación que detalla las características de sus componentes.

Sobre qué lo va a hacer	PROCESO: La acción o acciones a desarrollar
Qué va a hacer	OBJETO: El motivo del proceso
Dónde lo va a hacer	LOCALIZACIÓN: La ubicación geográfica de la investigación

FIGURA 5. COMPONENTES DIALÉCTICOS QUE COMPONEN LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Fuente: elaboración propia.

Desde los componentes dialécticos descritos, se construye la pregunta de investigación y se identifica en esta los colores sugeridos, tal como se plantea en la figura 6.



Nota: TIC: tecnologías de la información y de la comunicación; ABP: aprendizaje basado en problemas.

FIGURA 6. EJEMPLO DE COMPONENTES DIALÉCTICOS DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Fuente: elaboración propia.

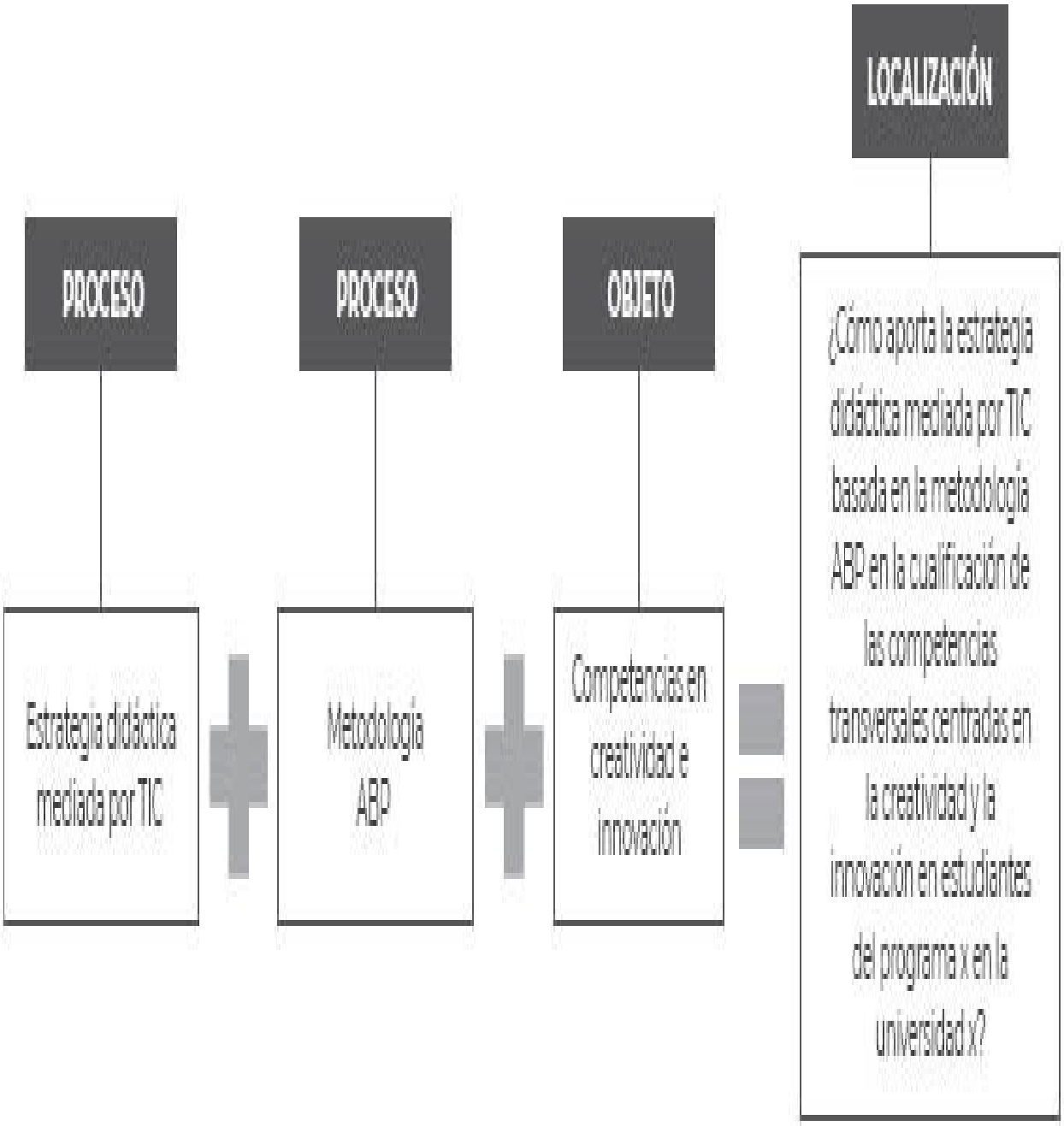
Luego de situar los componentes dialécticos, se sugiere ubicar la relación declarativa de la pregunta con el objetivo y el tema. Es necesario afirmar que el concepto declarativo en la investigación implica un propósito; por esta razón, hace parte, en el futuro, de la naturaleza del objetivo general, diferente del enunciado interrogativo que se debe expresar por medio de preguntas, pero manteniendo sus componentes. En la figura 7, se conserva esta relación dialéctico-declarativa entre pregunta y objetivo, y se examina cómo de ella emerge el tema de investigación que otorga nombre al proyecto.

Nota: TIC: tecnologías de la información y de la comunicación; ABP: aprendizaje basado en problemas.

FIGURA 7. RELACIÓN DIALÉCTICO-DECLARATIVA DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN CON EL OBJETIVO Y EL TEMA

Fuente: elaboración propia.

Producto de la demarcación de la pregunta en el proceso, el objetivo y la delimitación, se identifica la fundamentación teórica de base que, por el momento, es extraída de la tipificación de conceptos. Este aspecto será abordado más adelante, donde estos conceptos asumirán diferentes roles, según la fase o el triángulo lógico de la investigación construida. Por ahora, revisaremos un ejemplo basado en la pregunta de este primer ejercicio, sobre cómo se extraen los conceptos integrados que, para este modelo didáctico, es sinónimo de los componentes dialécticos (figura 8).



Nota: TIC: tecnologías de la información y de la comunicación; ABP: aprendizaje basado en problemas.

FIGURA 8. EJERCICIO DE REVERSIBILIDAD PARA IDENTIFICAR LOS COMPONENTES/CONCEPTOS DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Fuente: elaboración propia.

Es importante recordar que una punta del triángulo lógico que no debe descuidarse corresponde al objetivo general de la investigación; si bien ya se ha identificado su estructura declarativa con la pregunta y el tema, su construcción posee una naturaleza propia. Desde ahí surgen las siguientes preguntas: ¿cómo plantear un objetivo? y ¿de qué manera identificar su función operativa dentro de la investigación?

Al respecto, Krathwohl (2002) propone una estructura para facilitar la selección de objetivos de un curso, de unidad didáctica o de competencia. Esta propuesta contiene las categorías principales y subcategorías, en una relación declarativa hacia la acción que suscita los objetivos de la investigación. En la tabla 2, se presentan las categorías de conocimiento, en las que Krathwohl ha incluido verbos descriptores de la acción, bajo la casilla de la categoría cognitiva.

En este orden de ideas, se puede identificar la relación declarativa que existe entre el objetivo —como dimensión de conocimiento— y la experiencia o el alcance en el aprendizaje que viene a ser la acción. En atención al objetivo que se ha planteado como ejemplo guía, se expone la relación tácita que tiene con la pregunta y el tema. El producto de esta elección, por parte del investigador, se concreta en el análisis de las acciones que requiere para alcanzar el objetivo general propuesto.

Por esta razón, el listado que incluye la familia de las dimensiones de

conocimiento claves a operacionalizar es la base para descender los objetivos específicos de la investigación. De este modo, se obtienen acciones de orden factual, conceptual, procedimental y metacognitivo. En la figura 9, se presenta un ejercicio práctico para su construcción e implementación en campo.

TABLA 2. DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS

Dimensiones de conocimiento						
Acciones	**Recordar** Define, describe, completa, selecciona, enumera, marca…	**Comprender** Compara, concluye, contrasta, explica, resume, relaciona…	**Aplicar** Interpreta, resuelve, demuestra, calcula, diseña, elabora…	**Analizar** Diferencia, categoriza, clasifica, relaciona…	**Evaluar** Compara, jerarquiza valora, juzga, critica…	**Crear** Diseña, construye, inventa, elabora, reelabora…
Factual Evalúa y promueve un tipo de aprendizaje repetitivo y reproductivo que se apoya en la memorización literal.	Objetivo 1					
Conceptual Capacidades de formar estructuras con informaciones, conceptos, principios y teorías que conforman el saber disciplinar, y cómo operar exitosamente a partir de ellas.		Objetivo 2				
Procedimental Se refiere a la adquisición o mejora de las habilidades, a través de la ejercitación reflexiva en diversas técnicas, destrezas y estrategias para hacer cosas concretas.			Objetivo 3	Objetivo 4		
Metacognitivo Se centra en el conocimiento, concientización, control y naturaleza de los procesos de aprendizaje. Reflexión de la práctica hacia la teoría.					Objetivo 5	Objetivo 6

Fuente: adaptado de Krathwohl (2002).

Objetivos específicos
Identificar...
Comparar...
Implementar
Juzgar...

Acciones que para este objetivo están en la resolución y la reflexión.

Dimensión Conocimiento	**Evaluar** Compara, jerarquiza, valora, juzga, critica...	**Crear** Diseña, construye, inventa, elabora, reelabora...
Factual		
Conceptual		
Procedimental	Objetivo 4	
Metacognitivo		Objetivo 5

FIGURA 9. RELACIÓN TÁCITA DE LOS OBJETIVOS CON LAS DIMENSIONES DE CONOCIMIENTO Y LAS ACCIONES

Fuente: elaboración propia.

Es posible analizar cómo, gracias a este ejercicio de relación lógica entre pregunta, objetivo y tema, los investigadores logran construir e identificar los componentes declarativos del problema de estudio. En el siguiente apartado, se abordarán los aspectos que revisten el planteamiento del problema, más allá de la pregunta, así como otros a considerar para construir la justificación del problema de estudio mediante la técnica del árbol de problemas.

El planteamiento: graficar sus componentes a partir del árbol de problemas

La graficación en árboles del problema de estudio es una estrategia relacionada con la técnica de los hologramas. Hurtado (2010) define esta técnica como un procedimiento en el que el investigador proyecta lo que va a realizar, su estructura lógica, las conexiones y los componentes que debe tener. Con este ejercicio, el investigador logra visualizar la imagen completa del estudio, aun antes de haberlo realizado, o parte de sus elementos, como el problema y la justificación.

Para Hurtado (2010), un holograma recoge los componentes holopráxicos de la investigación, que en este caso se centran en la estructura lógica. Dentro de esta fase, la estructura presenta la relación dialéctica declarativa, que surge de la pregunta, entre objeto, proceso y unidad de contexto. Sin embargo, al desplegar los componentes restantes de la problematización, surgen tres grandes elementos a analizar:

•Identificación del problema de estudio que comprende las hipótesis sobre la situación (causa-efecto).

•Diagnóstico de la situación según el estado actual, las posibles estrategias de solución, los grupos afectados, la línea base o área de estudio a analizar.

•La percepción del problema desde la mirada endógena de la situación, en la unidad o el contexto inmediato que va a ser analizado por el investigador. Esto cierra con la pregunta y sus respectivos objetivos.

Ramón (1999) aporta a la estrategia didáctica del holograma la graficación de árboles de problemas para ordenar y mapear estos componentes. Específicamente, brinda la ruta de indagación de componentes y un conjunto de orientaciones para la escritura científica mediante la figura 10. Este ejercicio permite la transposición gráfica del esquema a su proyecto, en el que diligencia cada uno de los componentes que, en opinión de Martinic (1996), citado en Román (1999), se clasifican en el tronco representado por el problema central, las raíces que grafican las causas y la copa que corresponde a los efectos o las consecuencias del problema.

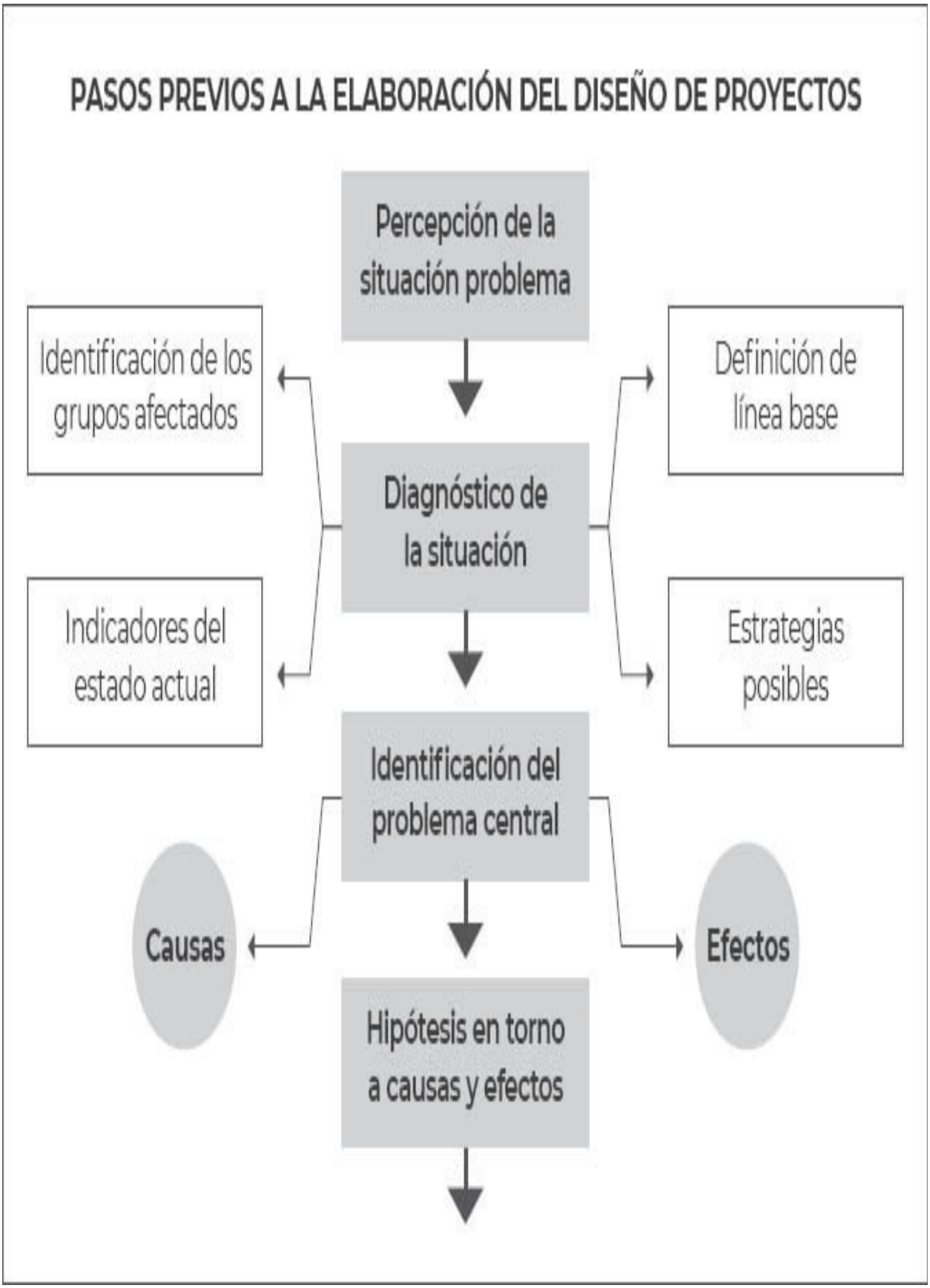

PASOS PREVIOS A LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE PROYECTOS
Percepción de la situación problema
Identificación de los grupos afectados
Definición de línea base
Diagnóstico de la situación
Indicadores del estado actual
Estrategias posibles
Identificación del problema central
Causas
Efectos
Hipótesis en torno a causas y efectos

FIGURA 10. ÁRBOL PARA GRAFICAR EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Fuente: Ramón (1999, p. 4).

Para condensar, la tabla 3 expone los conceptos que conforman el árbol de problemas plateados por Ramón (1999). De manera que el investigador puede reconocer y diferenciar cada uno de estos componentes, ubicar en el árbol los elementos que ha mapeado previamente y construir los aspectos que conforman la problematización, al seleccionar y organizar la mayor cantidad de información con un orden lógico. Con estos elementos, podrá describir e hilar su texto académico.

TABLA 3. CONCEPTOS QUE CONFORMAN EL ÁRBOL DE PROBLEMAS

CONCEPTOS	DEFINICIÓN
Identificación del problema: observación del contexto.	“Es la actividad mediante la cual se interpreta, de la
Diagnóstico	“El diagnóstico debe explicar la prioridad o urgenci

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presenta un ejercicio práctico sobre el árbol de problemas en el que se organizan los componentes del planteamiento, desarrollado por una investigadora, cuyo objeto de estudio estuvo centrado en el el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y en las prácticas de enseñanza (figura 11). Posterior a este ejercicio, se realiza el planteamiento del problema en que se describen sus principales causas y efectos, y se profundiza en las diferentes ramas del mapeo que implica su representación. En cuanto al orden de la escritura, la secuencia del texto puede tener los elementos dispuestos en la figura 4.

La idea de integrar las TIC en la formación de la primera infancia es un tema que ha venido tomando fuerza y relevancia en los últimos años, por lo que muchos especialistas han expuesto sus posiciones claras, y han dejado ver que hay reacciones positivas y otras no tanto. Con esta creciente cultura digital, los niños necesitan potencializar las bondades de la tecnología desde sus primeras edades, empezando en un ambiente familiar e ir siendo orientados y reforzados por los docentes de guarderías y jardines infantiles. Esta hipótesis me llevó a cuestionarme ¿cómo se está dando la formación en temas de tecnología en las licenciaturas de preescolar en el mundo?

Identificación de los grupos afectados

Estudiantes en ejercicio y profesoras de Pedagogía Infantil de la Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca, Colombia.

Definición de la línea base

La formación de los licenciados de preescolar en temas de tecnología y su integración a las prácticas profesionales.

Diagnóstico de la situación

Un rastreo de estudios de diferentes partes del mundo me ha permitido determinar que la falta de formación en procesos pedagógicos mediados por TIC es la principal causa y razón por la cual los licenciados en preescolar no tienen los conocimientos, ni las competencias para la implementaciónde estas en el aula. Asimismo, la falta de recursos no permite que se usen estas herramientas en las diferentes actividades de enseñanza y aprendizaje de los niños de la primera infancia.

Indicadores del estado actual

Actualmente se pueden observar muchos obstáculos en la integración de la tecnología en la formación de las licenciadas en preescolar a nivel mundial. De acuerdo con varios estudios realizados, se han podido determinar como principales obstáculos:

- La poca o ninguna comprensión de los licenciados en preescolar de como usar tecnología para apoyar el plan de estudios una vez ejercen su profesión como docente. (Parette, Blum & Quesenberry, en prensa) (Illinois, EE. UU.).
- La mayoría de las escuelas de primaria y preescolar no tiene sala de enseñanza de tecnología, o no está equipada adecuadamente. (Dostal & Prachagool, 2016) (República Checa).
- La resistencia, la falta de voluntad para aceptar innovaciones, la incomprensión de la esencia de la innovación, el compromiso de los estereotipos pedagógicos y la reticencia a los cambios. (Nemirich, 2013) (Rusia).

Estrategias posibles

- La integración efectiva de los cursos de formación del profesorado.
- Oportunidades para la aplicación de tecnología en áreas específicas de contenido. (Pope, et al., 2013).
- Apoyo para la inclusión consciente de tecnología para educadores de primera infancia (Alamäki, 2003).
- Mejores prácticas para incorporar la tecnología en el plan de estudios de los licenciados en formación como herramienta de enseñanza. (Keengwe & Onchwari, 2008).
- Desarrollo de pedagogías que aprovechen las posibilidades de las tecnologías digitales para apoyar el aprendizaje de los estudiantes de primera infancia (Ahmed & Person, 2003).

Identificación del Problema Central

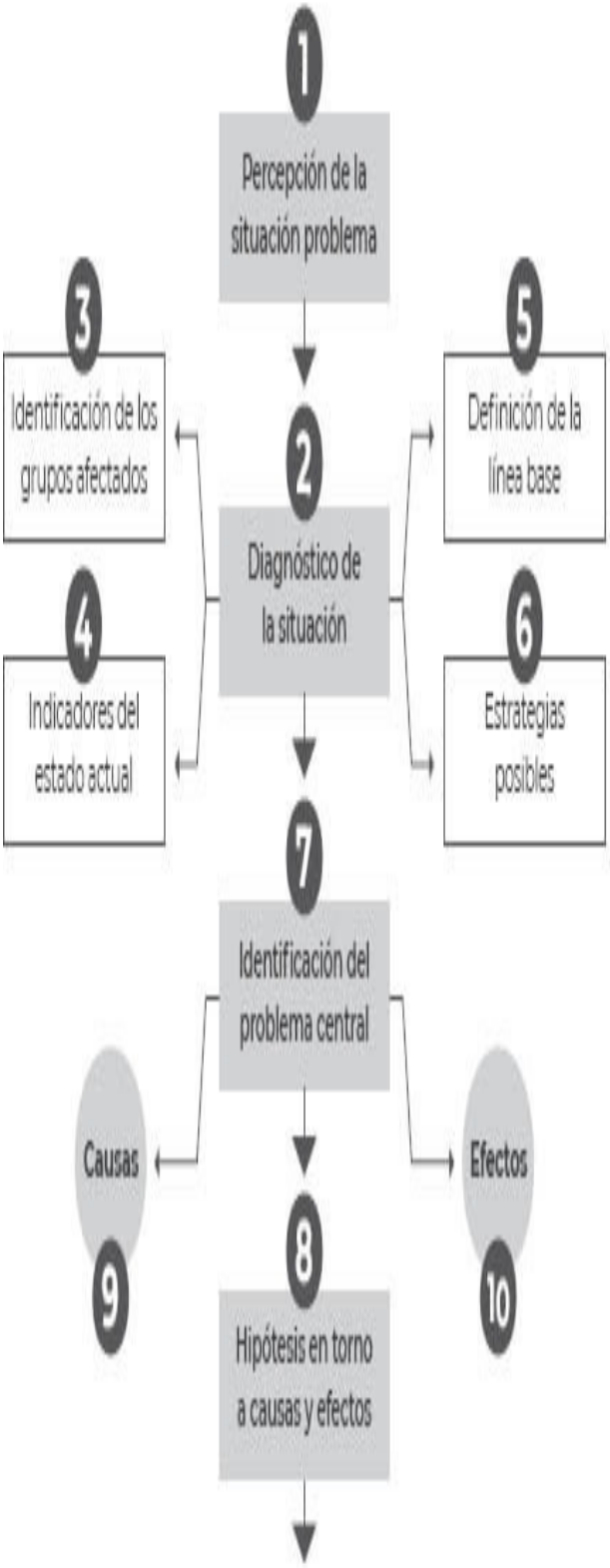
Falta de aprendizaje e implementación de TIC en los procesos de formación de las licenciadas en preescolar.

FIGURA 11. ÁRBOL DE PROBLEMA SOBRE EL USO DE LAS TIC EN LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

Fuente: Acuña (2019).

La descripción de la problematización se distribuye, tal como se ha señalado, en sus diversas ramas y raíces, en la dirección de interés que tenga el investigador: de lo local a lo mundial, o a la inversa. La extensión del texto será tan densa o profunda como los investigadores deseen o el problema lo permita (figura 12). Otro aspecto a considerar es cómo las hipótesis, que emergen del árbol, pueden ser utilizadas en un subapartado titulado los “supuestos de la investigación”. Estas son afirmaciones preliminares que responden —de forma anticipada— a las preguntas propuestas, las cuales deben ser comprobadas en el transcurrir de la investigación.

PASOS PREVIOS A LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE PROYECTOS



PASOS PREVIOS A LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE PROYECTOS

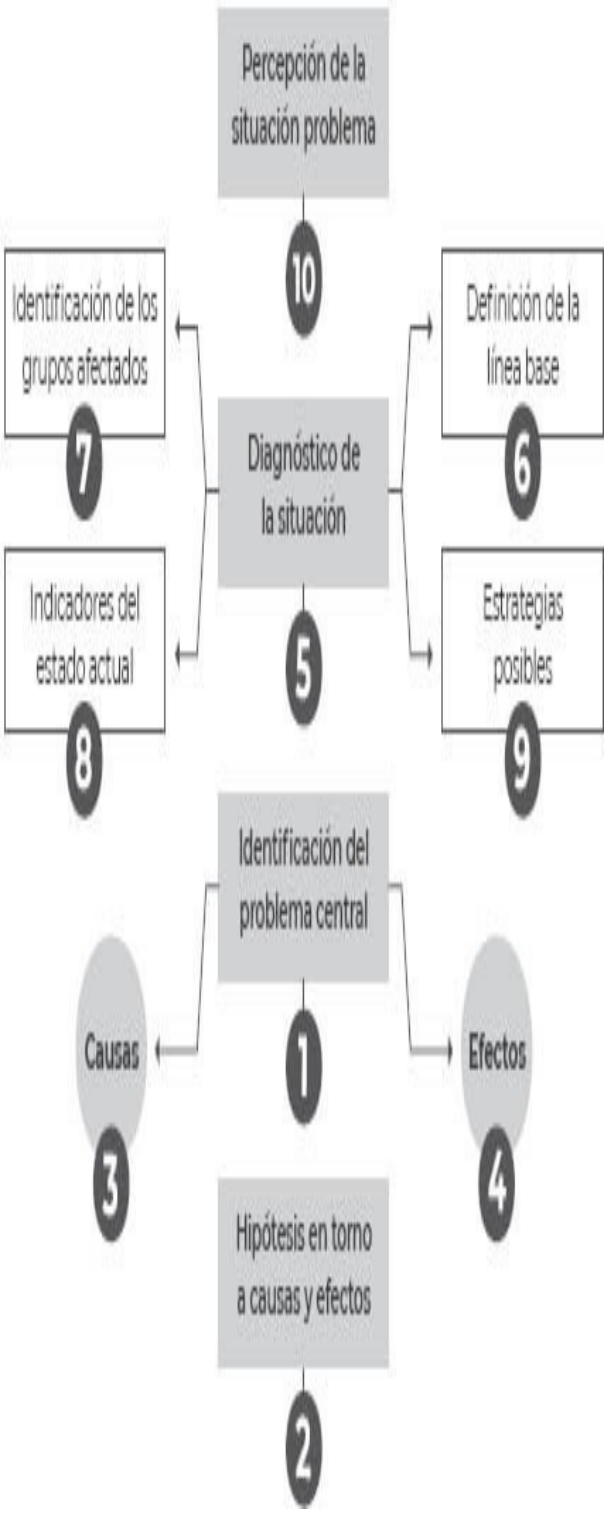


FIGURA 12. RUTAS POSIBLES PARA LA ESCRITURA DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Fuente: elaboración propia.

Estos supuestos son parte del discurso final de las conclusiones de la investigación, en las que se comprueba, a la luz de los resultados, la coherencia del trabajo realizado. En este sentido, se espera interrelacionar y poner en paralelo la pregunta, el objetivo general y las hipótesis o categorías, según las respuestas encontradas. Con esto, se logra comprobar, validar o invalidar las hipótesis planteadas.

Finalmente, queda por abordar la pregunta centrada en cómo mapear y graficar la justificación en consideración a que hace parte del planteamiento del problema. Como una posible solución, se acude a la estructura lógica planteada por Méndez (2012) y Santa Cruz (2015), quienes agrupan las razones por las cuales se realiza la investigación, desde justificaciones de carácter teórico, práctico, metodológico e investigativo, analizadas en la tabla 4.

TABLA 4. COMPONENTES PARA ESTRUCTURAR LA INVESTIGACIÓN

COMPONENTES	DEFINICIÓN
Justificación teórica	Explicar el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre
Justificación metodológica	Plantea un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento vál
Justificación práctica	Plantea los caminos posibles para resolver un problema o, por lo menos, propo
Justificación investigativa	Argumenta las razones por las cuales se plantea la investigación y compila toda

Fuente: elaboración propia.

Los componentes de la justificación permiten explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que produce, como resolver un problema social o construir una nueva teoría. Tener algunas respuestas a las preguntas planteadas para cada componente implica que el investigador haga un balance sobre sus posibilidades reales, antes de ahondar en un rastreo documental más profundo y en la elaboración del proyecto formal que —sin este antecedente— podría ir a pérdida.

En la figura 13, retomando los componentes de la justificación, se presenta un holograma que compila la manera en que pueden organizarse sus elementos, entendido como la secuencia por desarrollar con mayor profundidad en la ilación del texto académico final.

De este primer apartado se concluye que, por medio de las técnicas presentadas en el primer triángulo lógico, el problema de estudio proporciona modos que permiten mapear y organizar los elementos para redactar esta fase de la investigación: la justificación, el planteamiento del problema, la pregunta y los objetivos de la propuesta.

Justificación de la investigación

El objetivo de esta investigación se plantea por la necesidad de fortalecer la integración de las competencias en informática educativa en las licenciadas en preescolar, ya que es un problema que se ha venido revisando en los últimos años por parte de investigadores de educación y de informátiva educativa de manera separada; pero, debería estudiarse de manera conjunta para comprender las dimensiones e implicaciones reales que tiene la incorporación de tencología en los primeros años de vida.

Justificación teórica

Al hacer la revisión de la literatura, se encuentra marcada una clara tendencia a nivel mundial sobre el uso de tecnologías en los licenciados de preescolar. Parette, Blum & Quesenberry (en prensa) han notado que estas habilidades típicamente no están integradas en el currículo lo que resulta en muchos profesionales de educación infantil tener poca o ninguna comprensión de cómo usar tecnología para apoyar el plan de estudios una vez que ingresan a la profesión docente, por lo que desaprovechan las bondades de potencializar los primeros años de autoaprendizaje de los infantes.

De igual modo, se ha encontrado un cambio en las interacciones que se producen entre el docente y sus estudiantes en tanto las prácticas de aula se evidencian con mayor dinamismo, cooperación y colaboración (Dennis et al., 2016; Domínguez, Montoya y Morales, 2014; Plowman & Stephen, 2003). Sin embargo, son muy pocos los docentes que aprovechan la oportunidad de integrar las TIC para transformar sus acciones educativas (Briceño-Pira, 2015), y así se generan dificultades ya identificadas por los investigadores en otros niveles de formación (Bingimlas, 2009; Boude, 2011, 2013).

Justificación metodológica

En respuesta, es posible encontrar investigaciones que indican la necesidad de formar a los profesores para que sepan cómo integrar las TIC a los procesos de preescolar; pues, en las prácticas docentes en ejercicio, no siempre se involucran este tipo de recursos interactivos, o no se hace de manera apropiada, aun cuando los niños a estas edades ya han estado expuestos a estos durante varios años, o bien como entretenimiento (Briceño-Pira, 2015; Lu & Hao, 2014), o bien como parte de un proceso de educación en casa (Plowman, Stephen & McPake, 2010; Son & Morrison, 2010; Plowman, Stevenson, Stephen & Mcpake, 2012).

Asímismo, según Briceño-Pira (2015), la preocupación a nivel mundial sobre el proceso de formación en la primera infancia es creciente en tanto se tiene conciencia de los "desarrollos y potencialidades que, en lo cognitivo, lo fisiológico y lo social, suceden en los primeros años de vida y cómo estos pueden ser determinantes en el desempeño de un individuo a lo largo de su vida" (p. 13).

Justificación práctica

El desarrollo de la aplicación busca fortalecer la integración de tecnología en la formación docente en preescolar, brindar herramientas, estrategias, retos y actividades que apoyen a las licenciadas a mejorar su práctica profesional, y potencializar las dimensiones artística, cognitiva y corporal en los niños de primera infancia.

De igual manera la aplicación buscará contribuir en el fortalecimiento de los conocimientos generales y básicos en temas de integración de tecnología que deben tener los licenciados en preescolar y les brindará ideas para explorar nuevos saberes en sus prácticas diarias con el buen uso de las TIC.

FIGURA 13. EJEMPLO DE ESQUEMA COMPONENTES DE LA JUSTIFICACIÓN

Fuente: Acuña (2019).

3. Triangular el estado actual y el marco teórico: origen a partir de los conceptos a priori de la pregunta de investigación

https://youtu.be/xDxX1wqse-Y

Para presentar el segundo triángulo lógico y la técnica de construcción, emergentes de la fase del estado actual y el marco teórico, este capítulo se desarrolla en dos momentos. Inicialmente, la exposición del triángulo y su correspondiente análisis mediante los componentes a examinar en la pregunta, centrado en retomar sus conceptos clave con el ejercicio de reversibilidad aplicado en el capítulo 2.

Precisamente, aquí se evidencia la manera en que se extraen los conceptos integrados que, en el modelo didáctico, vienen a ser sinónimo de los componentes dialécticos y los conceptos teóricos de la investigación. Con este ejercicio, como segundo componente del capítulo, se abordarán las técnicas que permiten identificar cómo se convierten en los ejes orientados del estado actual y el marco teórico.

Estado actual y marco teórico como ejercicio reversible de la pregunta de investigación

Dentro de su labor, los investigadores deben reconocer que la investigación surge de los conocimientos disponibles en tanto insumos que permiten generar nuevos conocimientos para enfrentar diversos problemas. Autores como Sabino (1996) afirman que ningún hecho o fenómeno de la realidad puede abordarse sin una adecuada conceptualización. El investigador que se plantea un problema no lo hace en el vacío, sino que parte de algunas ideas o informaciones previas, de diversos referentes teóricos y conceptuales, aunque estos no tengan un carácter preciso y sistemático.

Esto implica reconocer que el estado actual (estado de la cuestión) y el marco teórico (marco de referencia o conceptual) tienen una misma intención en común. En el primero, su objetivo es reconocer los antecedentes de la investigación, los alcances y los aportes del objeto de estudio, y el tema disciplinar investigado. En el horizonte teórico, Ander-Egg (1990) plantea que se expresan las proposiciones teóricas generales y específicas, los postulados, los supuestos, las categorías y los conceptos que han de servir de referencia para ordenar la masa de los hechos concernientes al problema de investigación.

En este sentido, todo marco teórico se elabora con un cuerpo epistemológico más amplio o directamente desde una teoría concreta. En este modelo didáctico, esos elementos surgen de los conceptos a priori que se extraen de la pregunta de investigación. Es deber del investigador realizar este ejercicio, y luego de identificar la técnica y la estrategia para rastrear la información, efectuar la revisión de la literatura existente sobre el tema.

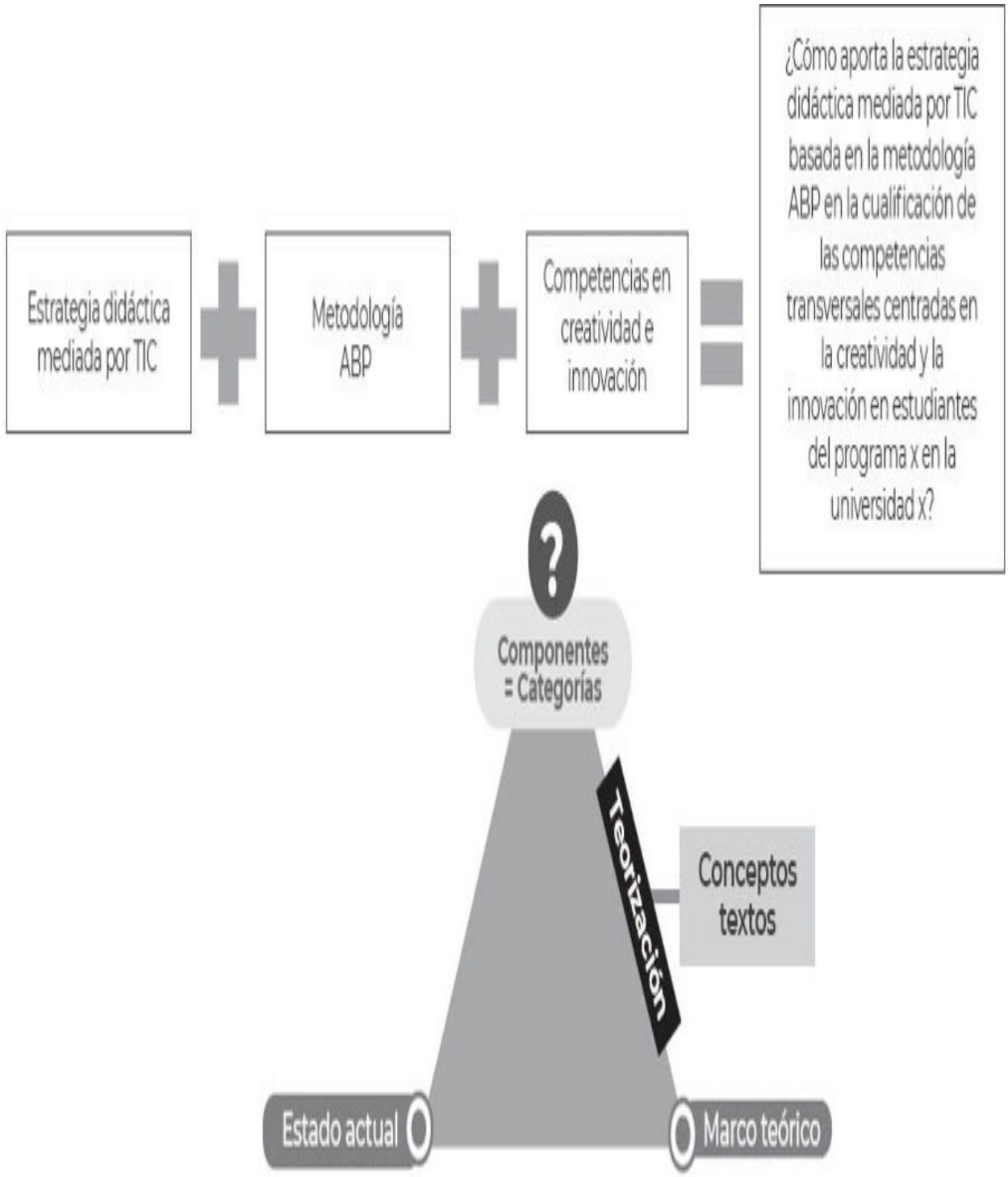
La técnica que se enseña en este capítulo, para dar un uso estratégico a los conceptos y delimitar el rastreo del estado actual y marco teórico, permite organizar la consulta de las referencias existentes. Al respecto, es clave

identificar la diferencia entre estos componentes con el propósito de evitar mezcla ecléctica de diferentes funciones: antecedentes versus teorías y el uso desbordado de perspectivas teóricas que, en ocasiones, suelen ser incoherentes y contrapuestas.

Basado en estas precisiones, el modelo didáctico propuesto surge de la relación entre las fases o los niveles de la investigación (declarados en los lados del triángulo). Asimismo, de la relación lógica que se genera y transforma al descubrir los diferentes elementos que posee la pregunta, la cual va siendo segmentada en partes, como se expuso en el capítulo 2. Observemos el segundo triángulo lógico y la función de la pregunta de investigación (figura 14).

La dinámica que experimenta la pregunta en esta fase implica extraer del todo las partes, en un ejercicio de reversibilidad. En la práctica, significa tomar la pregunta como el “todo” y extraer los grandes conceptos que vienen a ser las “partes”; componentes que deben cumplir, previamente, con las condiciones dialécticas vistas en el capítulo anterior.

De los conceptos de la pregunta de investigación que se presenta en este ejemplo, cuya pregunta es ¿cómo aporta la estrategia didáctica mediada por TIC basada en la metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP) en la cualificación de las competencias transversales centradas en la creatividad y la innovación en estudiantes del programa x en la universidad x?, se extraen las siguientes palabras clave: estrategia didáctica mediada por TIC, aprendizaje basado en problemas (ABP) y competencias en creatividad e innovación.

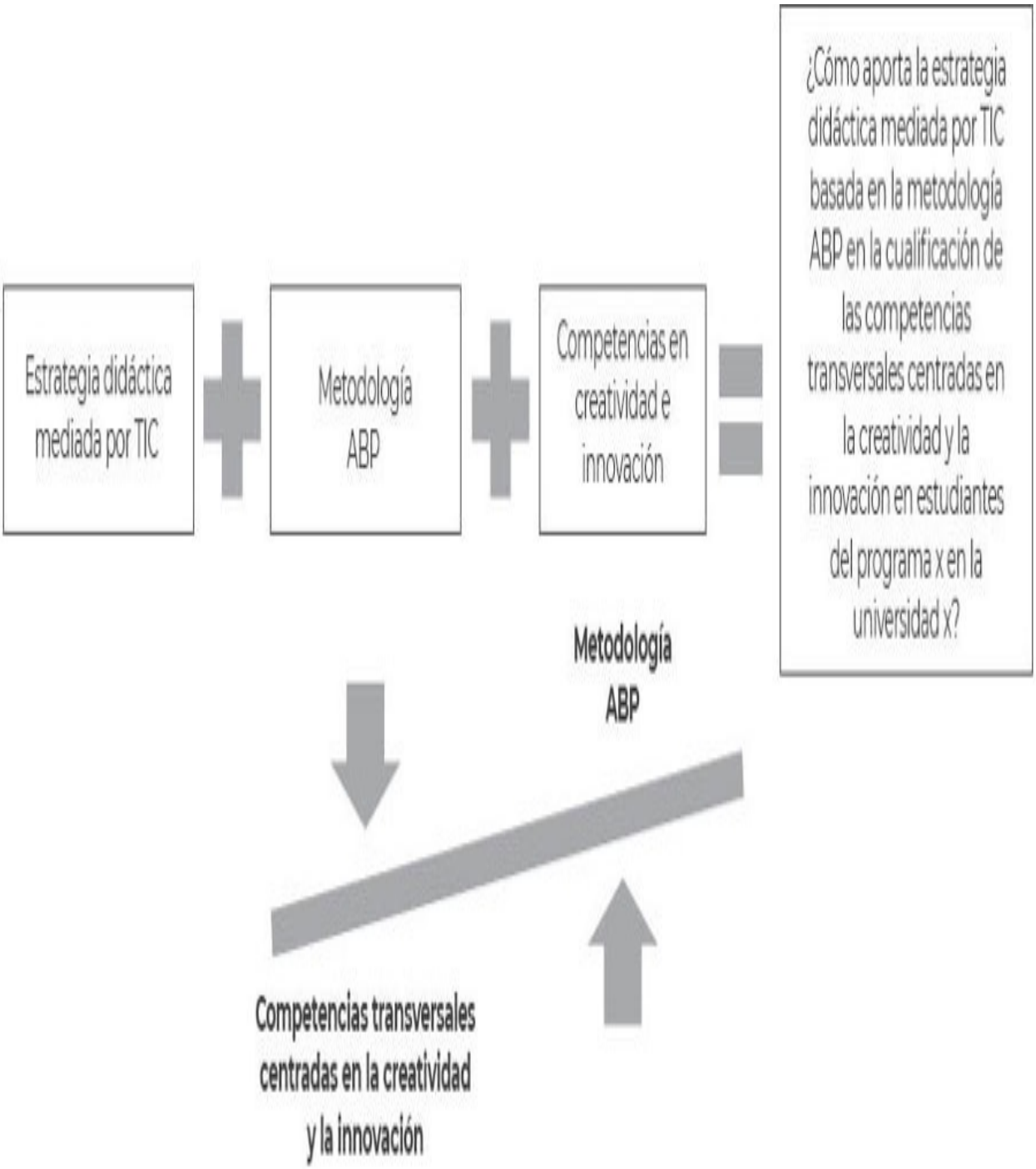


Nota: TIC: tecnologías de la información y de la comunicación; ABP: aprendizaje basado en problemas.

FIGURA 14. HOLOGRAMA DE LOS COMPONENTES/CONCEPTOS DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Fuente: elaboración propia.

Estos conceptos entran en una lógica de análisis que busca identificar cuál es la idea que se propone construir, medir, analizar o evaluar el investigador; en este caso, corresponde a la estrategia didáctica mediada por TIC. Al graficar el ejemplo, para comprender el punto de empalme de los conceptos con el reto a investigar, se obtiene la estructura de la figura 15.

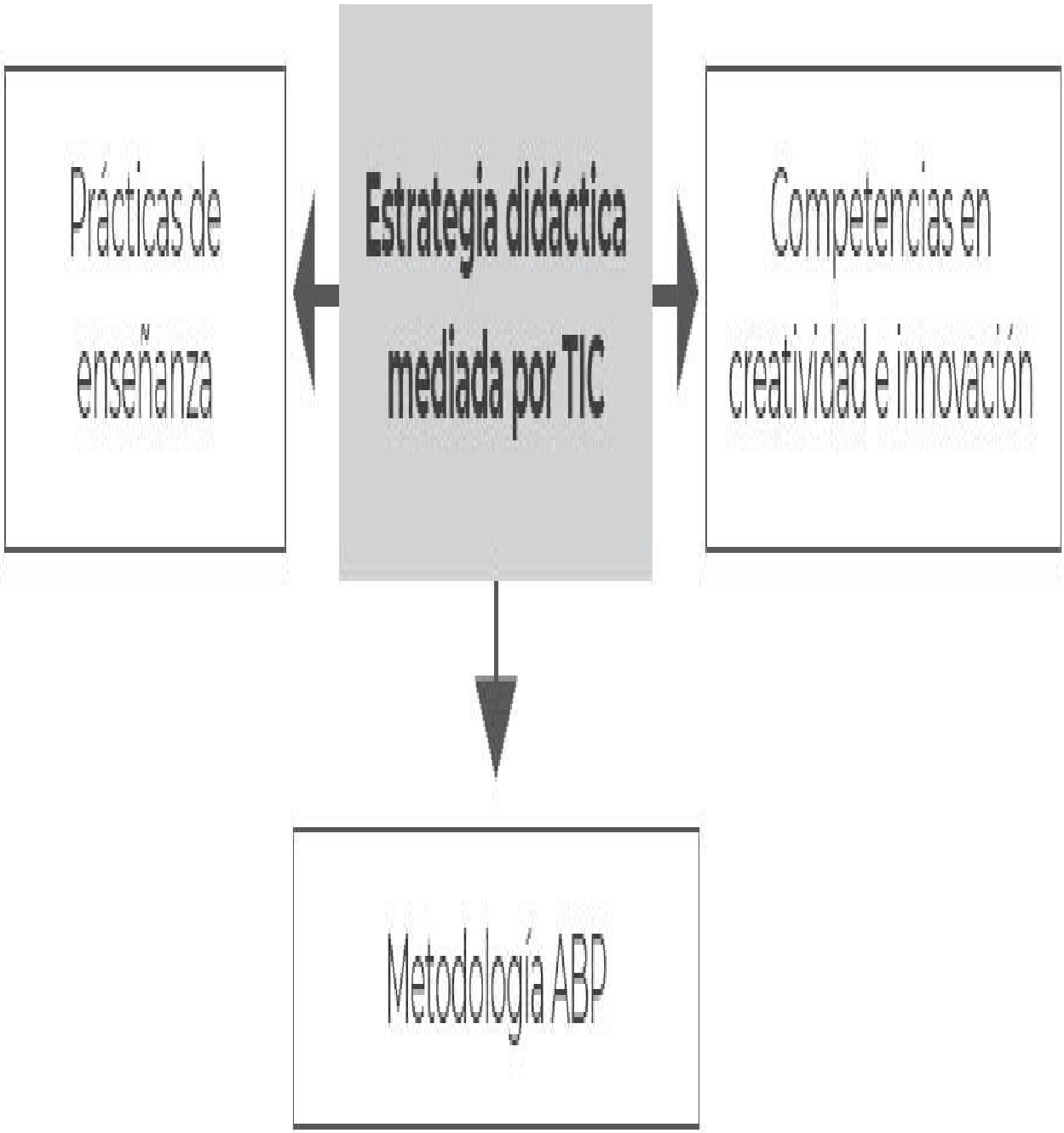


Nota: TIC: tecnologías de la información y de la comunicación; ABP: aprendizaje basado en problemas.

FIGURA 15. HOLOGRAMA DE CONCEPTO QUE ARTICULA LOS COMPONENTES CON LA PROPUESTA A IMPLEMENTAR

Fuente: elaboración propia.

Dentro de la relación de conceptos se identifica el componente que se propone construir y que hace parte de los aspectos, aparentemente, relevantes en la investigación, que representa un reto o aporte para ubicarse en el centro de este holograma. Esto admite proponer, según la lógica estructurante en que se ha extraído la pregunta, una relación de búsqueda de antecedentes que delimitaría favorablemente su rastreo, mediante el aporte que hace disruptiva la investigación. Revisemos la figura 16 sobre la relación de búsqueda que se sugiere implementar.



Nota: ABP: aprendizaje basado en problemas.

FIGURA 16. HOLOGRAMA DE PALABRAS CLAVE DE BÚSQUEDA EN CORRELACIÓN CON EL APORTE A PROPONER EN LA INVESTIGACIÓN

Fuente: elaboración propia.

Como se observa, el rastreo documental de artículos e investigaciones gira en torno a palabras clave para relacionar la búsqueda simultánea de a) prácticas de enseñanza para el desarrollo de competencias en creatividad e innovación con TIC y b) ABP para la enseñanza de competencias en creatividad e innovación con TIC. Un aspecto importante a considerar frente al uso de bases de datos es realizar la búsqueda ubicando las palabras en inglés como idioma de más amplio espectro para la pesquisa; por ejemplo: teaching practices + creativity + innovation + ICT. Analicemos este mismo ejemplo en una pregunta que corresponde al área de ciencias sociales (figura 17).

Ahora identifiquemos el patrón de búsqueda en esta nueva pregunta que, como en el ejemplo anterior, delimitaría favorablemente el rastreo de los antecedentes, desde el aporte que hace particular o disruptiva la investigación (figura 18).

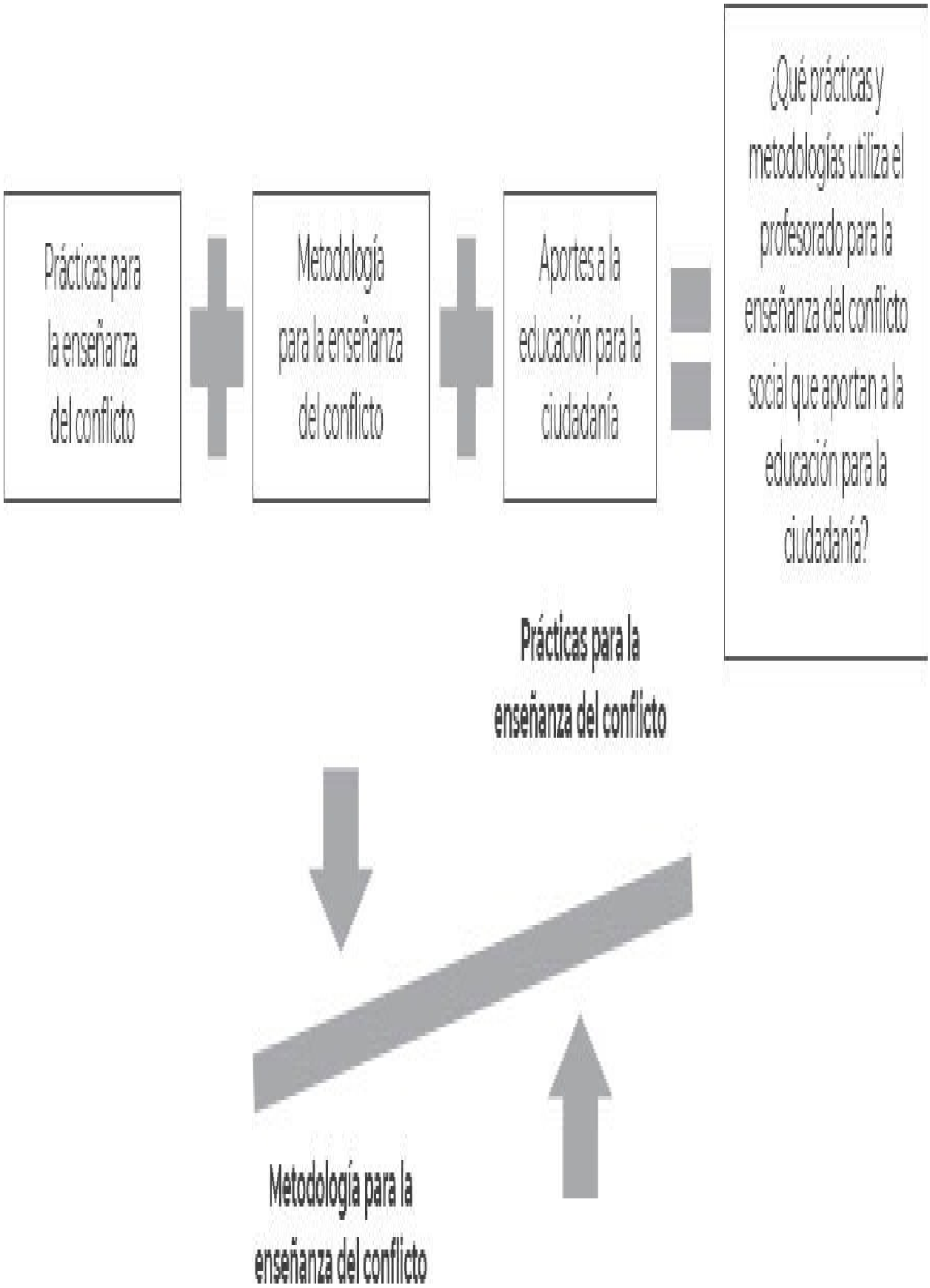

Prácticas para la enseñanza del conflicto
Metodología para la enseñanza del conflicto
Aportes a la educación para la ciudadanía
¿Qué prácticas y metodologías utiliza el profesorado para la enseñanza del conflicto social que aportan a la educación para la ciudadanía?
Prácticas para la enseñanza del conflicto
Metodología para la enseñanza del conflicto

FIGURA 17. HOLOGRAMA DE CONCEPTO QUE ARTICULA LOS COMPONENTES DE UNA INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES CON EL COMPONENTE A ANALIZAR

Fuente: elaboración propia.

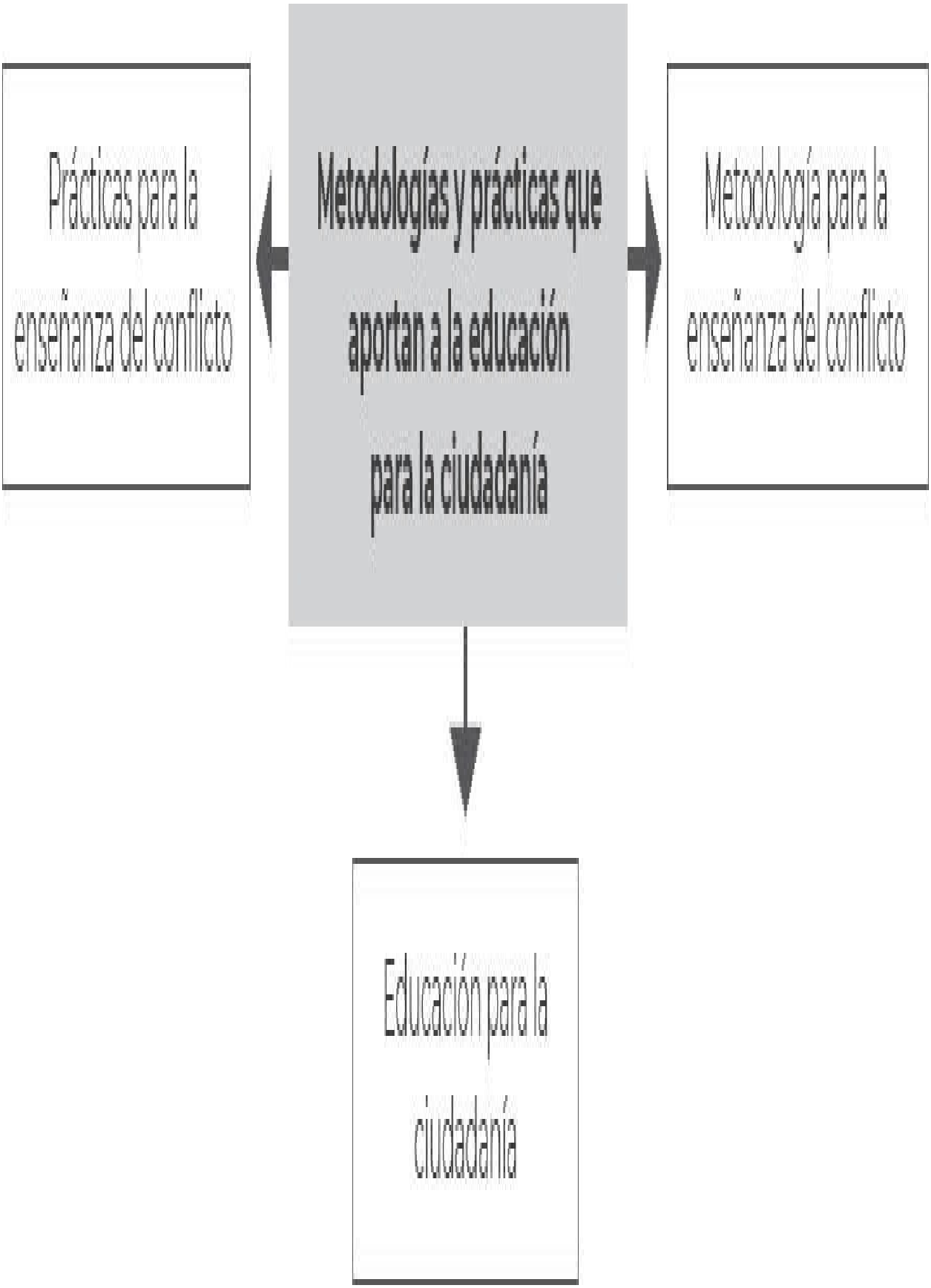

Prácticas para la enseñanza del conflicto
Metodologías y prácticas que aportan a la educación para la ciudadanía
Metodología para la enseñanza del conflicto
Educación para la ciudadanía

FIGURA 18. HOLOGRAMA DE PALABRAS CLAVE DE BÚSQUEDA EN CORRELACIÓN CON EL APORTE O RETO PARTICULAR

Fuente: elaboración propia.

Posterior al planteamiento, la graficación y la selección de la relación dispuesta en el estado actual, se generan las macroestructuras de la fundamentación teórica a ser abordas, para desarrollar sistemas teóricos que permitirán comprender y sustentar la investigación. En la figura 19, se presenta el holograma que demuestra los componentes dialécticos de este marco.

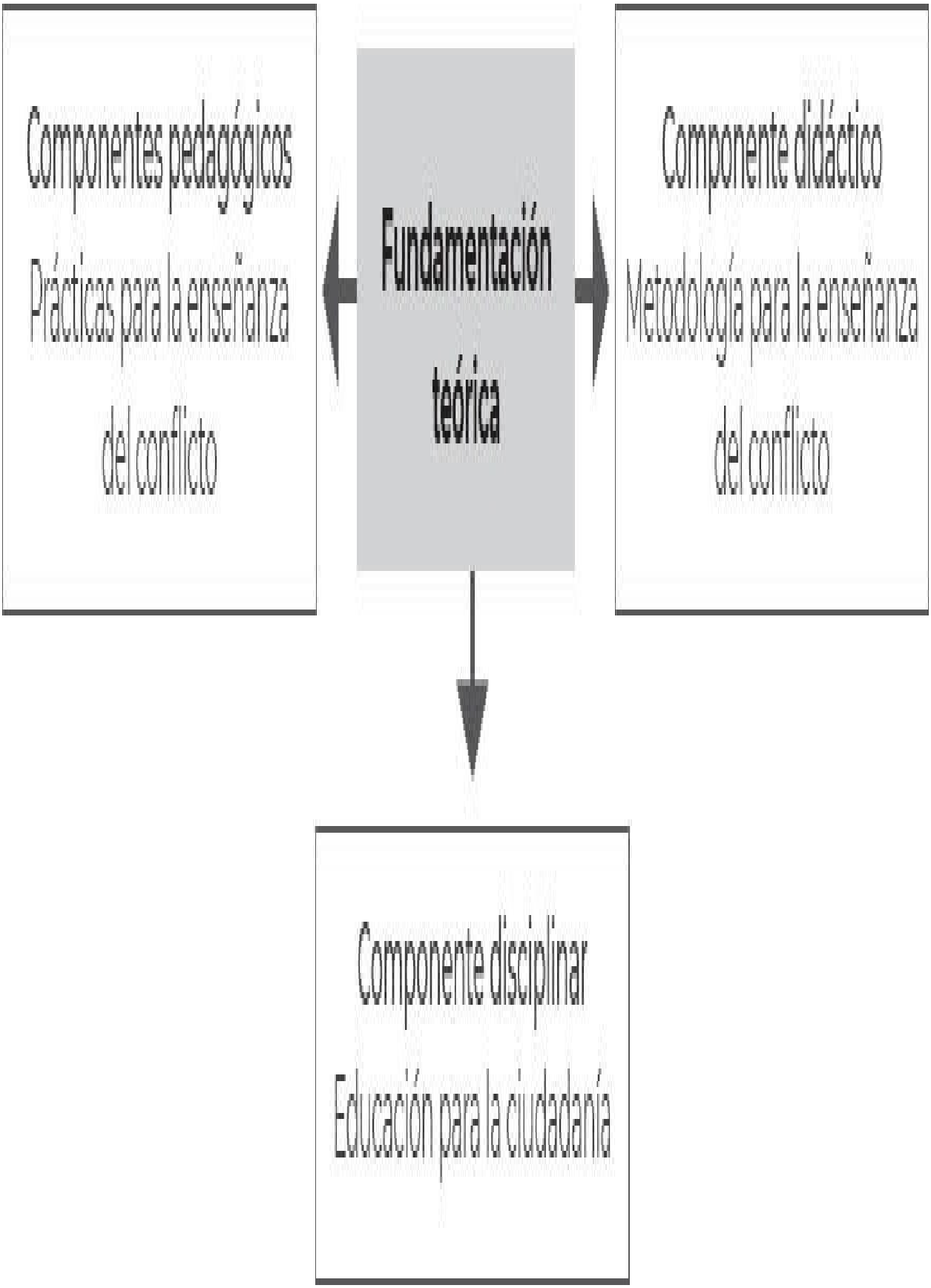

Componentes pedagógicos
Prácticas para la enseñanza del conflicto
Fundamentación teórica
Componente didáctico
Metodología para la enseñanza del conflicto
Componente disciplinar
Educación para la ciudadanía

FIGURA 19. HOLOGRAMA DE LA MACROESTRUCTURA DEL MARCO TEÓRICO A PARTIR DE LAS PALABRAS CLAVE DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Fuente: elaboración propia.

Con lo anterior, se comprende que la técnica de graficación de hologramas que va mapeando los componentes implica, en palabras de Hurtado (2010),

construir los antecedentes y los fundamentos teóricos permiten llevar a cabo una revisión y construcción organizada y sistemática del conjunto de ideas, conceptos, antecedentes y teorías, además de los aspectos legales, contextuales e historiográficos, que permiten sustentar la investigación y comprender la perspectiva o enfoque desde el cual el investigador parte, y a través del cual interpreta sus resultados. (p. 148)

Es decir, este trabajo constituye el horizonte epistémico de la investigación como resultado del proceso de indagación, recopilación, análisis y reflexión del investigador sobre la información encontrada, que representa el principal elemento de su propuesta.

Técnicas para compilar el estado actual y el marco teórico, y su transposición a la escritura del texto

La técnica para conformar este segundo triángulo lógico, conocido como teorización, permite comprender los niveles de la investigación que se está construyendo, representados por los lados del triángulo (a, b y c). A su vez, identificar los componentes de su estructura lógica desde la pregunta de investigación (vértice dominante A), encargada de tejer los elementos que correlacionan y dan secuencia a la siguiente fase (vertientes B: estado actual y C: marco teórico). Después de la organización de esta estructura lógica, se procede a desarrollar la búsqueda temática que va siendo organizada por el investigador.

Así es como, mediante la técnica de hologramas, construida para identificar conceptos de manera a priori, se delimita una secuencia lógica que da cuenta de los antecedentes, al recopilar diferentes investigaciones relacionadas con el tema y las teorías que conforman el marco teórico. Para Hurtado (2010), en esta fase de revisión documental, el investigador recopila, revisa, analiza, selecciona y extrae las unidades que aseguran los componentes dialécticos de su pregunta. Esta revisión ajusta y corrobora los objetivos, en consideración a su profundidad y alcance.

Posterior al rastreo documental, el investigador asciende al nivel noológico de la investigación, el cual comprende cuatro niveles asociados a un ciclo metodológico de corte descriptivo, analítico, comparativo y explicativo, que posibilita la fundamentación investigativa y conceptual. La figura 20 elaborada por Hurtado (2010) presenta este ciclo metodológico.

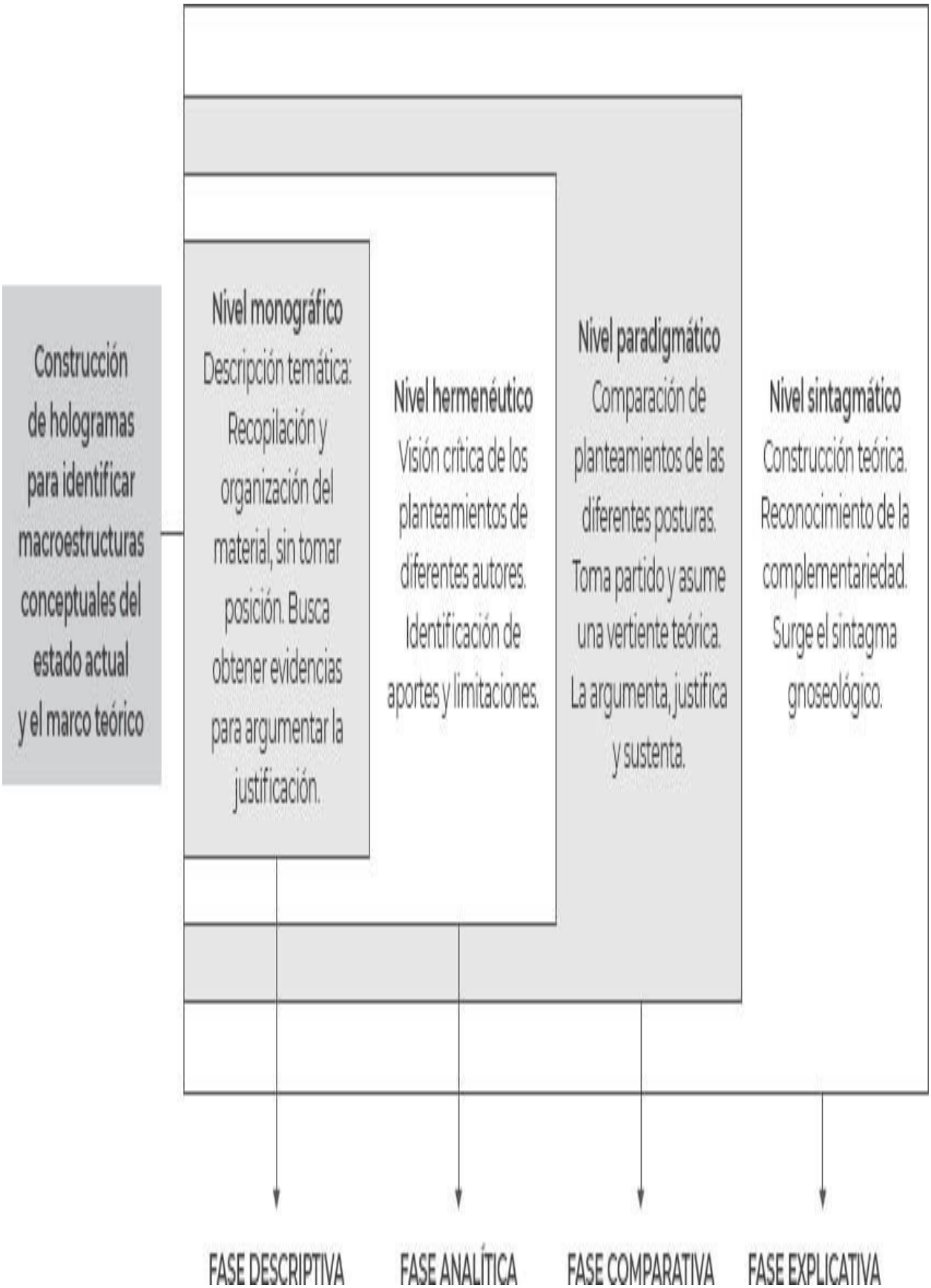

Construcción de hologramas para identificar macroestructuras conceptuales del estado actual y el marco teórico
Nivel monográfico
Descripción temática: Recopilación y organización del material, sin tomar posición. Busca obtener evidencias para argumentar la justificación.
Nivel hermenéutico
Visión crítica de los planteamientos de diferentes autores. Identificación de aportes y limitaciones.
Nivel paradigmático
Comparación de planteamientos de las diferentes posturas. Toma partido y asume una vertiente teórica. La argumenta, justifica y sustenta.
Nivel sintagmático
Construcción teórica. Reconocimiento de la complementariedad. Surge el sintagma gnoseológico.
FASE DESCRIPTIVA
FASE ANALÍTICA
FASE COMPARATIVA
FASE EXPLICATIVA

FIGURA 20. NIVELES DE ELABORACIÓN DEL FUNDAMENTO NOOLÓGICO

Fuente: adaptado de Hurtado (2010).

Como producto de la técnica presentada para consolidar la teorización, en este capítulo se delimitó el nivel monográfico que permite la construcción de hologramas para identificar macroestructuras conceptuales del estado actual y el marco teórico. Ahora se profundizará en la relación dialéctica de la investigación de estas macroestructuras y se ubicarán sus componentes dialécticos mediante la aplicación de las fases analíticas, comparativas y explicativas de la investigación. A continuación, se presentan algunas sugerencias para su compilación y análisis.

Técnica para la construcción del estado actual: matriz de datos para su escritura lógica

La matriz de datos para la escritura lógica del estado actual (anexo 1) con la que se pretende construir y delimitar dos partes: la parte declarativa que delimita la respectiva ventana de observación y la parte del instrumento que presenta la compilación de los diferentes rastreos, son elementos básicos que se deben relacionar entre las investigaciones seleccionadas y con el orden de su escritura.

En cuanto a la ventana de observación, es necesario retomar y ubicar en ella el holograma de conceptos que articulan las palabras clave, que para esta fase se transforman en las categorías de análisis a identificar. Es importante recordar que, tal como lo presenta la matriz de datos, los conceptos deben ser ubicados en

una correlación, por ejemplo: creatividad e innovación + estrategia didáctica TIC. Observemos la primera parte del instrumento (figura 21).

El resto de los datos ubicados, como áreas de estudio, niveles de educación en los que se implementa la investigación, tiempo y ámbitos geográficos en los que se localizó la información, brindan elementos para consolidar el método de rastreo documental utilizado en el estado actual. Estos aspectos ofrecen validez y confiabilidad a partir del método implementado. En la figura 22, se expone la manera como se debe parafrasear esta rejilla en un artículo.

Por otro lado, la estructura que caracteriza la población, los contextos geográficos y la ventana de observación se conoce en la sistematización del estado actual en un artículo o informe de investigación. Este es un ejemplo de su parafraseo (figura 23).

VENTANA DE OBSERVACIÓN DEL ESTADO ACTUAL

HOLOGRAMA DE CONCEPTO QUE ARTICULA LOS COMPONENTES DE LA INVESTIGACIÓN CON LA PROPUESTA A IMPLEMENTAR

Estrategia didáctica mediada por TIC + Metodología ABP + Competencias en creatividad e innovación = ¿Cómo aporta la estrategia didáctica mediada por TIC basada en la metodología ABP en la cualificación de las competencias transversales centradas en la creatividad y la innovación en estudiantes del programa x en la universidad x?

CORRELACIONES POR BUSCAR A PARTIR DE LAS PALABRAS CLAVE: CREATIVIDAD E INNOVACIÓN + ESTRATEGIA DIDÁCTICA TIC

Descriptores de búsqueda (palabras clave o categorías de análisis)	(Palabras clave o categorías de análisis)	Propuesta: reto o aportes
	Metodología ABP	Estrategia didáctica mediada por TIC
	Competencias transversales centradas en la creatividad y la innovación	
Bases de datos abordados		
Áreas de estudio consultadas	Competencias en creatividad e innovación	
Nivel de educación en que se implementaron las investigaciones	Educación superior	
Periodo (de qué año a qué año)	Últimos cinco años	
Ámbito geográfico		

Nota: TIC: tecnologías de la información y de la comunicación; ABP: aprendizaje basado en problemas.

FIGURA 21. MATRIZ DE DATOS PARA LA ESCRITURA LÓGICA DEL ESTADO ACTUAL, PARTE VENTANA DE OBSERVACIÓN

Fuente: elaboración propia.

Método

La búsqueda de información para la elaboración de este estado actual se basó en palabras clave, con el fin de filtrar la información más relevante. Entre esas palabras se destacan, videojuegos educativos, enseñanza de las ciencias sociales, *serious games, applications in subjet areas, interactive learning environments* y videojuegos en el aula. Desde el punto de vista del tipo de documento, se consultaron artículos, investigaciones y monografías que abordaran el uso de videojuegos educativos en la enseñanza de las ciencias sociales. Esta indagación arrojó un gran número de documentos, de los cuales se seleccionaron treinta, y con ellos se elaboró un resumen analítico educativo en el que se plasmaron los datos de autoría, fecha de publicación, palabras clave, fuentes bibliográficas, metodología y descripción. Con este último dato, se realizó una intersección entre los documentos comunes para facilitar la elaboración de los resultados. La búsqueda de la información para este estado actual se efectúo en sitios académicos, como Google Scholar, Eureka, Redalyc, Dialnet, y en bases de datos académicas como EBSCO, Science Director, Fuente Académica y ProQuest.

Descriptores de búsqueda (palabras clave o categorías de análisis)	(Palabras clave o categorías de análisis)	Propuesta: reto o aportes
	Metodología ABP	Estrategia didáctica mediada por TIC
	Competencias transversales centradas en la creatividad y la innovación	
Bases de datos abordados		

FIGURA 22. EJEMPLO DE PARAFRASEO DE LA PRIMERA PARTE DE LA MATRIZ COMO EL MÉTODO DEL RASTREO

Fuente: Jiménez y Escobar (2016).

Ámbito y delimitación

Este estado actual se enfoca en tres categorías principales de investigación que constituyen el hilo conductor de esta investigación. La primera se refiere a la percepción que se tiene respecto del uso del videojuego educativo. La segunda categoría considera la pertinencia de usar videojuegos en el aula, tanto los que se enfocan en la lúdica y el entretenimiento como los que se orientan hacia objetivos pedagógicos y formativos claros (*serious games*). Finalmente, la tercera categoría rescata las experiencias e investigaciones que se encuentran en torno a la incorporación de videojuegos para la enseñanza de las ciencias sociales. Esta propuesta se ubica en el nivel escolar de primaria y secundaria, y toma referentes ubicados en el periodo de 2005 a 2015, sin importar el contexto geográfico.

Áreas de estudio consultadas	Competencias en creatividad e innovación
Nivel de educación en que se implementaron las investigaciones	Educación superior
Periodo (de qué año a qué año)	Últimos cinco años
Ámbito geográfico	

FIGURA 23. EJEMPLO DE PARAFRASEO DEL ÁMBITO Y LA DELIMITACIÓN

Fuente: elaboración propia.

La segunda parte del instrumento presenta la compilación de los diferentes rastreos con elementos básicos, relacionados entre las investigaciones seleccionadas y el orden de su escritura mediante categorías declaradas. El siguiente ejemplo posee un modelo de abstract, cuya estructura hilada compila información sobre las diferentes investigaciones que anteceden y se relacionan con el fenómeno a investigar. A esta matriz se ha agregado la zona geográfica a la que pertenece la investigación; solo se debe compilar la que en unidad de estudio (población) y tiempo estén enmarcadas en los últimos cinco años (tabla 5).

TABLA 5. COMPILACIÓN DE LOS RASTREOS EN LA REJILLA DE ABSTRACT

ESTADO ACTUAL CATEGORÍA 1: METODOLOGÍA ABP + MEDIACIÓN TIC			
1	Título de la investigación, autores, lugar y año de publicación	Problema de la investigación y la pregunta	
		Objetivo general	
		Enfoque y diseño	
		Población	
		Metodología	
		Resultados de la aplicación	
		Conclusiones	
		Aportes	
		Zona geográfica	
		Base de datos	
2	Título de la investigación, autores, lugar y año de publicación	Problema de la investigación y pregunta	
		Objetivo general	
		Enfoque y diseño	
		Población	
		Metodología	
		Resultados de la aplicación	
		Conclusiones	
		Aportes	

Nota: TIC: tecnologías de la información y de la comunicación; ABP: aprendizaje basado en problemas.

Fuente: elaboración propia.

Para la construcción de esta parte de la rejilla, Hurtado (2010) recomienda considerar los aspectos relacionados con:

•El objetivo de la investigación que permite ubicar el tipo investigación y su alcance.

•El enfoque para precisar conceptos, teorías y autores sobre el tema, el enfoque y el diseño, las técnicas y los instrumentos usados en el diseño metodológico.

•Los resultados que proporcionan información sobre los aportes y lo que se podría esperar de la investigación, las prospectivas que dan caminos para identificar las nuevas posibilidades sobre investigación y los aspectos más relevantes de las conclusiones en los antecedentes identificados.

Es importante anotar que, por cada categoría y las relaciones que emergen de estas, se deben identificar los puntos comunes de escritura a partir de los problemas de investigación; desde ahí, se podrán constituir los subcapítulos del estado actual. A continuación, un ejemplo práctico de cómo agrupar las relaciones encontradas en la matriz de análisis, o bien desde el problema, o bien desde el resultado de investigación.

Desarrollo del tema: Videojuegos en el aula

La tecnología se ha ido introduciendo de manera moderada en el aula hasta conseguir que los centros de educación se equipen con espacios tecnológicos compuestos por ordenadores, pizarras digitales y proyectores para el uso del alumnado y profesorado. Sin embargo, el personal docente es un poco reacio al uso de videojuegos que no están considerados como educativos, porque son vistos desde la perspectiva lúdica y de entretenimiento (Jiménez, 2015).

Si se parafrasea a Miller (2012), todo docente puede llegar a hacerse la siguiente pregunta: ¿deben los alumnos jugar videojuegos en clase? Su respuesta es clara: "Nuestros estudiantes están jugando videojuegos, nos guste o no [...] en lugar de ver esto como una pérdida de tiempo, algunos educadores están viéndolo como una oportunidad y usando los juegos en clase".

A pesar de esa realidad, y tal como lo menciona Esnaola (2012), citado por Jiménez (2015), existen ciertas resistencias por parte del equipo docente a introducir ese tipo de recursos en el aula. Sin embargo, dichas resistencias están vinculadas en gran medida al desconocimiento de las tecnologías o al simple hecho de tener que acoger un recurso que se escapa de los esquemas tradicionales de la enseñanza.

FIGURA 24. HOLOGRAMA PARA RELACIONAR SUBCATEGORÍAS Y SU TRANSPOSICIÓN AL TEXTO ACADÉMICO: COINCIDENCIA Y DIÁLOGO ENTRE AUTORES

Fuente: Jiménez y Escobar (2016).

Como se observa en la figura 24, el trabajo de escritura correlacionado con los componentes de la matriz de análisis del estado es el ejercicio práctico que involucra una construcción del texto, en un ciclo que debe considerar el investigador para combinar su pensamiento y análisis de la matriz (Hurtado, 2010). De este modo, se está gestando un diálogo común entre los autores (figura 25).

Todo proceso desde la revisión documental hasta la construcción del marco teórico requiere el desarrollo de las siguientes fases del ciclo metodológico:

Fase comparativa:
Le permite al investigador contrastar la información que va obteniendo.

Fase explicativa:
Le permite al investigador configurar su marco teórico: una creación propia, producto de la integración de definiciones y teorías en un esquema que responde a la lógica del investigador y se convierte en el soporte de todo el estudio.

Fase analítica:
Le permite criticar y juzgar acerca de la pertinencia de los conceptos e informaciones encontradas con respecto a su trabajo.

Triángulo de la retórica por cada investigación desarrollada

1. **Fase explicativa:** Presentación del referente articulando la cúspide de la investigación rastreada o comparada. Posteriormente se presenta la fuente, como se explicó en la retórica anterior.

2. **Fase analítica:** Explica y critica lo encontrado y lo relaciona con su investigación.

3. **Fase comparativa:** Que permite concluir... la relación de todas las investigaciones rastreadas y la suya...

FIGURA 25. TRIANGULACIÓN RETÓRICA QUE SE APLICA A TODOS LOS TEXTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Fuente: adaptado de Castillo (2016).

Esto implica que la escritura del texto integre un ciclo, cuyo orden lógico parte del interés que tenga el investigador en su descripción: primero, ir de lo explicativo a lo analítico y, luego, a lo comparativo; o de lo analítico a lo comparativo y, luego, a lo explicativo. Lo importante aquí es no perder la ruta de la triangulación retórica que se debe aplicar, no solo a este nivel de la investigación, sino a todos sus componentes.

Técnica para la construcción del marco teórico: matriz de datos para su escritura lógica

El marco teórico no es más que la categorización de la información, descrita por Serrano (1990) como aquellos elementos que implican la clasificación e identificación de términos, para orientar el contenido o las unidades temáticas a desarrollar. En este apartado, se ha creado una matriz que compila la radiografía de escritura (anexo 2) y permite identificar los conceptos o categorías de primer nivel de las cuales descienden las categorías de segundo nivel o subtópicos de análisis como parte del entramado que estructura la información.

Dentro del ejercicio práctico, se debe generar la transposición del holograma donde se graficaron las macroestructuras conceptuales, que surgió de las palabras clave extraídas de la pregunta de investigación (figura 26).

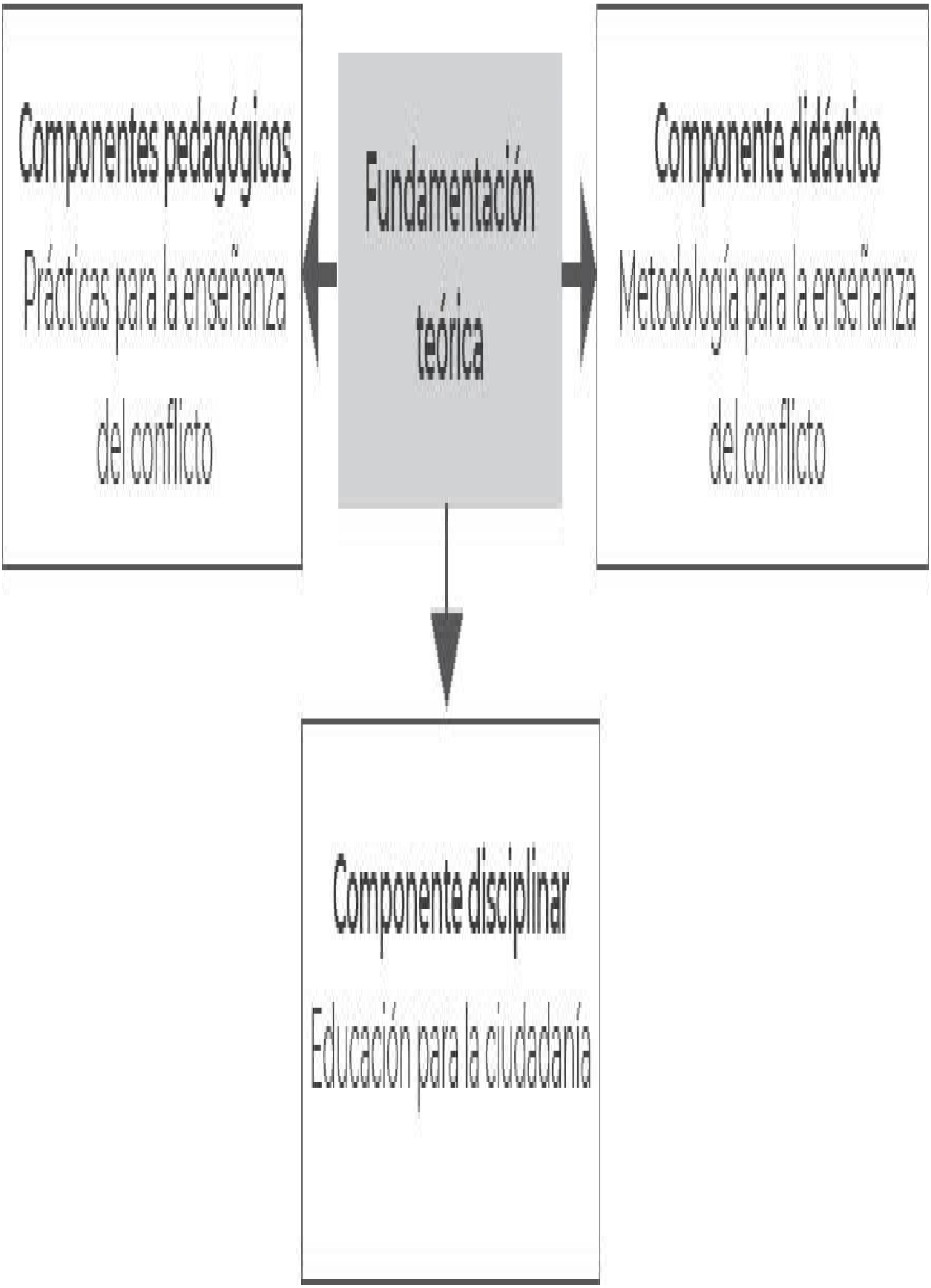

Componentes pedagógicos
Prácticas para la enseñanza del conflicto
Fundamentación teórica
Componente didáctico
Metodología para la enseñanza del conflicto
Componente disciplinar
Educación para la ciudadanía

FIGURA 26. RADIOGRAFÍA DE ESCRITURA PARA ENLISTAR LOS COMPONENTES DEL MARCO TEÓRICO

Fuente: elaboración propia.

Luego de ubicar el holograma, se concreta la matriz de la radiografía de escritura, los componentes y los tópicos de referencia que vienen a ser estas palabras clave. En la figura 27, se ubica una idea del ejercicio planteado con el holograma ejemplo.

La anterior radiografía sugiere cómo plantear los subtópicos que deben diligenciarse en la matriz. Esta clasificación se robustece gracias a la selección de los sustentos conceptuales que se van categorizando. Finalmente, se propone una columna que busca declarar los componentes de análisis que el investigador debe plantear y que le permite dar su respectiva postura. Para ello, se sugiere usar la triangulación retórica, a saber: esbozar lo que dice el autor, la explicación que se puede extraer de esta postura teórica, los análisis que encauzan las conclusiones posibles para, finalmente, arrojarse a escribir. Enseguida, se presenta un ejemplo de la radiografía de escritura y su transposición al texto académico (figura 28).

COMPONENTE DISCIPLINAR		
TÓPICO CENTRAL DEL REFERENTE	SUBTÓPICOS	ELEMENTOS PARA ANALIZAR EN CADA SUBTÓPICO: ¿Qué deseo explicar, comparar y analizar?
El conflicto como objeto de estudio	Propuestas conceptuales	Explico... analizo... comparto
	El conflicto desde la rama de la conflictología	Explico... analizo... comparto
	La memoria histórica para la enseñanza de la educación para la ciudadanía	Explico... analizo... comparto

COMPONENTE PEDAGÓGICO		
TÓPICO CENTRAL DEL REFERENTE	SUBTÓPICOS	ELEMENTOS PARA ANALIZAR EN CADA SUBTÓPICO
Prácticas para la enseñanza del conflicto	La concepción del profesorado sobre la enseñanza de la educación para la ciudadanía	Explico... analizo... comparto
	¿Quién enseña la educación para la ciudadanía? Experiencia transversal de la enseñanza en la escuela	Explico... analizo... comparto
	Libros reglamentarios y planeación de la educación para la ciudadanía	Explico... analizo... comparto

COMPONENTE DIDÁCTICO		
TÓPICO CENTRAL DEL REFERENTE	SUBTÓPICOS	ELEMENTOS PARA ANALIZAR EN CADA SUBTÓPICO
Metodología para la enseñanza del conflicto	Modelos didácticos para la enseñanza de la educación para la ciudadanía	Explico... analizo... comparto
	Metodologías adecuadas: algunas propuestas	Explico... analizo... comparto

FIGURA 27. MATRIZ PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA RADIOGRAFÍA DE ESCRITURA

Fuente: elaboración propia.

Marco teório

Este capítulo compila las principales posturas sobre la enseñanza del conflicto en las ciencias sociales y su relevancia dentro de los postulados de la teoría crítica. Para tal fin, se estructura en tres apartados:

El primer apartado está centrado en definir las *formas en que el conflicto* se presenta como objeto de estudio histórico en la escuela y generar un análisis sobre el valor de la memoria histórica en la enseñanza.

El segundo apartado busca delimitar *la enseñanza del conflicto desde una perspectiva educativa* y examinar su acción determinante en la transformación de una sociedad para la cual la educación para la paz es un camino posible.

A partir de lo anterior, se desarrolla el *tercer apartado* que busca plantear la *importancia del estudio de las representaciones sociales que posee el profesorado para la enseñanza del conflicto* y, a su vez, las tendencias que motivan su enseñanza y que pueden reflejarse en elementos como los contenidos programáticos, las estrategias y algunas propuestas posibles.

Categoría 1
El conflicto como objeto de estudio

Categoría 2
Prácticas de enseñanza

Categoría 3
Metodologías y estrategias de enseñanza

FIGURA 28. TRANSPOSICIÓN AL TEXTO ACADÉMICO A PARTIR DE LA RADIOGRAFÍA DE ESCRITURA

Fuente: Jiménez (2018, p. 45).

Este segundo nivel de la investigación es producto del análisis del triángulo lógico, desde los conceptos de la pregunta de investigación que, progresivamente, se van transformando en las categorías de análisis a priori o los contenidos con sus respectivas unidades informativas. Esta evolución implica el análisis del investigador, en consideración al trabajo interpretativo que corresponde a la fase analítica de la teoría propuesta.

Tal como lo plantea Hurtado (2010), la fase analítica lleva al investigador a asumir una postura crítica y de juicio acerca de la pertinencia de la teoría, en relación con los resultados que se recolectarán producto de la implementación de la investigación. Su perspectiva implica la identificación de los aportes y las limitaciones de la teoría en cuestión, sus significados, planteamientos e implicaciones dentro de la investigación. Con esto, se percibe el gran valor que tiene la triangulación de la retórica y su ciclo metodológico.

4. Triangular el enfoque, el diseño y las técnicas de la investigación: la raíz de la pregunta como eje orientador

https://youtu.be/nt2sb68jBlk

El tercer triángulo busca abordar una nueva fase a construir en la investigación, declarada —tal como fue planteado en los orígenes de este modelo— la metodología de la investigación compuesta del enfoque, el diseño, las técnicas y los instrumentos. De ahí que, al acudir a la dinámica de base del modelo didáctico centrado en la reversibilidad a la que se somete la pregunta de investigación, para este nivel se abordará su análisis desde la raíz, cuya función es brindar algunas pistas para la elección de los componentes metodológicos. Esto se presenta en la graficación de este triángulo mediante el papel dominante de su respectiva raíz (figura 29).

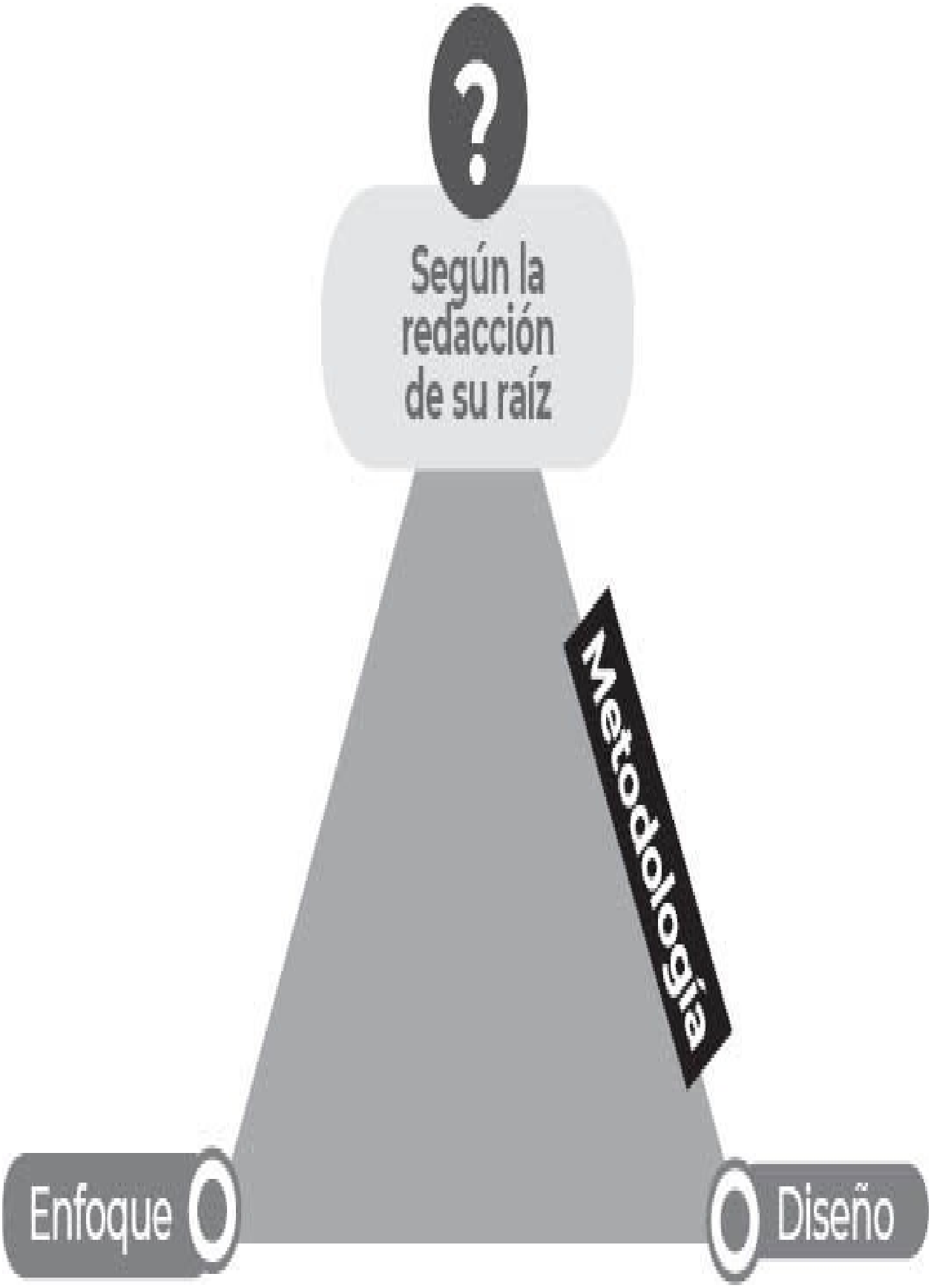

Según la redacción de su raíz
Metodología
Enfoque
Diseño

FIGURA 29. COMPONENTES DE LA METODOLOGÍA EN LA GRÁFICA DEL TRIÁNGULO LÓGICO

Fuente: elaboración propia.

A través de la presentación del triángulo lógico, explicaremos las técnicas para identificar cómo emergen los componentes del diseño metodológico. Así, se abordarán cinco apartados que irán tejiendo la ruta de su construcción.

El primero presentará algunas indicaciones para reconocer la relación de la raíz y su correlación con los tipos de enfoques de corte cuantitativo, cualitativo o mixto, lo que brindará herramientas para una coherente elección. Dentro de este mismo apartado, se demuestra la relación que posee la raíz de la pregunta con el enfoque y, por efecto, con el objetivo general de la investigación, lo cual evidencia una triangulación emergente entre pregunta, objetivo y enfoque.

El segundo apartado presenta una nueva relación entre la raíz de la pregunta, el enfoque seleccionado y su impacto con los tipos de diseño que se pueden seleccionar y que brinda, por consecuencia, una sinergia con el objetivo general. Asimismo, su alcance como naturaleza del tipo de investigación en que se puede enmarcar y puede ser de corte exploratorio, descriptivo, analítico, comparativo, explicativo, predictivo, proyectivo, evaluativo o confirmatorio. Una nueva triangulación emergente surge de la raíz de la pregunta, en relación con el enfoque y el diseño.

Posteriormente, se presenta un tercer componente en que se exponen las estrategias para identificar variables o categorías a priori mediante los antecedentes didácticos enseñados en el capítulo 2. El marco de la pregunta se

evidencia como producto de los conceptos integrados, extraídos de esta o definidos como “componentes dialécticos”, que se transforman en las categorías o variables para este nivel de la investigación.

Por su parte, el siguiente apartado enseña los criterios de selección de las técnicas a partir del tipo de información que vamos a recolectar para su interpretación. Cierra este capítulo con un componente en que se identifican los pasos para clasificar las categorías/variables a indagar y la manera de declararlas en los instrumentos para recolectar la información.

La raíz de la pregunta como eje orientador del enfoque, el diseño y el objetivo general de la investigación: una triangulación emergente

Para esta fase de la estrategia de enseñanza, el vértice A —que contiene la pregunta de investigación— pretende mostrar la manera como está redactada y su correlación con los tipos de enfoques de corte cuantitativo, cualitativo o mixto. Esto brindará herramientas para una coherente elección, frente a lo cual surgen las preguntas ¿cuál es la estrategia? y ¿qué aspectos se deben considerar para identificar esta relación? Es importante partir de aplicar la habilidad hermenéutica, definida por Hurtado (2010) como el ejercicio interpretativo que abarca el análisis para relacionar y juzgar la pertinencia de los conceptos o las palabras que se ubican en la raíz, su alcance y capacidad para explicar y delimitar el estudio.

En busca de identificar la estrategia teórica que soporta el planteamiento del modelo didáctico, para este nivel de la investigación centrada en la metodología, se identificaron las posturas de Abreu, Parra, Casilda y Molina (2012). Estos autores definen los aspectos y la correlación a considerar para tomar decisiones acertadas metodológicas, desde el análisis del rol, la función y la importancia de las preguntas en la aplicación del método científico.

Esta técnica ha sido validada en diversos talleres y escenarios de enseñanza implementada por investigadores, como fue el caso del taller de propuesta de disertaciones conducido por el Institute of International Studies de la Universidad de California en 2011. De ahí se concluyó que la pregunta es la parte más crítica de la propuesta de investigación, puesto que esta define la propuesta, guía los argumentos y provoca el interés de la crítica.

Estos autores aportaron un modelo de enseñanza al establecer una clasificación de las preguntas de investigación y plantearon algunos procedimientos para la selección de la estructura adecuada mediante la pregunta construida y su alcance

de corte cualitativo o cuantitativo, aspecto orientador mediante las palabras que conforman su raíz. Es importante aclarar que, aunque esta técnica no es un camino concluyente para definir la relación de la pregunta con el enfoque, sí brinda al investigador pistas claras para una triangulación lógica entre estos elementos.

Abreu et al. (2012) reconocen que las preguntas poseen varias funciones; en este modelo didáctico del triángulo, ha permitido demostrar las fases o los niveles de la investigación: planteamiento, marco teórico conceptual, marco metodológico, análisis y conclusiones, las cuales se han representado gráficamente en los lados del triángulo (a, b y c). La segunda se concebirá como la estructura lógica mediante la pregunta (vértice A), en que emergen los otros dos vértices (B y C), los cuales vienen a ser los elementos que triangulados conforman el nivel.

Para esta fase, la pregunta es analizada mediante su adecuada redacción y la construcción de los componentes dialécticos, que emergen de la relación declarativa y que presentan la delimitación de la investigación, resumidas en tres grandes preguntas: proceso, objeto y localización. Desde las posturas de Lund & Lund (2010), se presenta un resumen de los tipos de preguntas que orientarán la creación y el análisis de las cuestiones que ya posee el investigador.

En estas se aplica un proceso de análisis, cuyo resultado es la identificación y elección pertinente del enfoque cualitativo, cuantitativo o mixto. Esta técnica de enseñanza es respalda por autores como Johnson & Christensen (2004), quienes hacen este tipo de clasificación mediante la raíz de la pregunta, ejercicio que ha sido llevado a la práctica y validado en diversas experiencias de enseñanza por Abreu et al. (2012). Uno de los primeros componentes referenciales entre las preguntas de corte cuantitativo y cualitativo es el tipo de condición, en que se clasifica su naturaleza y alcance. Anticipando el ejercicio, frente a los componentes que surgen de la pregunta en este modelo didáctico, analizaremos la relación que posee esta condición con el enfoque seleccionado y su impacto con los tipos de diseño.

Retomando los tipos de condición que tienen las preguntas de investigación y su efecto en la clasificación, es importante recordar el lenguaje que aduce a su naturaleza y que será usado en el planteamiento metodológico y en el análisis de sus resultados. El lenguaje de las “categorías de análisis” cuando nuestras preguntas de investigación son de corte cualitativo se orienta a un enfoque y un diseño de este perfil. Los conceptos de variables e hipótesis poseen una relación directa con las preguntas y el enfoque cuantitativo. La figura 30 presenta esta relación sustancial.

CONDICIONES:
ALCANCES DE LAS PREGUNTAS
DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVAS

- RELACIÓN
- COMPARACIÓN
- EVALUACIÓN

VARIABLES

CONDICIONES:
ALCANCES DE LAS PREGUNTAS
DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVAS

- REPRESENTACIÓN
- INTERPRETACIÓN
- COMPRENSIÓN

CATEGORÍAS

FIGURA 30. LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y SUS CONDICIONES ESTRUCTURANTES

Fuente: elaboración propia.

A partir de esta clasificación, se determinan las condiciones de la pregunta, que para este caso viene a ser sinónimo de su alcance. En la tabla 6, se presentan los tipos de preguntas por enfoque a partir de su raíz, en los que los lectores podrán reconocer la manera como deben ser redactadas para integrarse a ese enfoque. Esta clasificación de raíces de preguntas posibles se genera desde lo planteado por Abreu et al. (2012).

Esta clasificación permite concluir que la pregunta como vértice orientador en el modelo didáctico del triángulo proyecta el propósito de la investigación al identificar la relación directa con la función o el alcance. La toma de una posición respecto del tipo de enfoque y las razones conceptuales y metodológicas por las cuales hacemos esta elección implica una relación de concordancia con la pregunta y la estrategia declarativa mediante la redacción de la raíz.

TABLA 6. TIPOS DE PREGUNTAS POR ENFOQUE MEDIANTE SU RAÍZ

RAÍZ Y TIPOS DE PREGUNTAS DE CORTE CUANTITATIVO		RAÍZ Y TIPOS DE PREGUNTAS DE CORTE CUALITATIVO	
Función: medir, comparar, interpretar, evaluar, predecir, confirmar, modificar.		Función: comprender, develar, analizar, resignificar, explorar, describir, indagar.	
Lenguaje: variables e hipótesis.		Lenguaje: categorías.	
Condición	**Raíz**	**Condición**	**Raíz**
Evaluativa/descriptiva Tratan de cuantificar la respuesta en una o más variables.	Comienzan con preguntas como: ¿Qué es? ¿Qué son? ¿Cuáles con las razones? ¿Cuál es la tasa de graduación? ¿Cuál es el promedio? ¿Cuánto? ¿Con qué frecuencia? ¿Qué porcentaje? ¿Qué proporción?	Compresión Tratan de explorar y describir los pasos particulares que se requieren para abordar un fenómeno social.	El formato inscrito para estas: ¿De qué manera la inclusión…?
Comparativa Buscan comparar dos o más grupos sobre el resultado de alguna variable. Estas preguntas tienen palabras inmersas como "diferencia" y "comparar".	El formato inscrito para estas son: ¿Cuál es la diferencia en ___ (*variable*_dependiente) entre ____ (grupo 1) y ____ (grupo 2)? ¿Cuál es el efecto…? ¿Cuál es la relación…?	Interpretación Buscan atribuir un significado o explicar el alcance que tiene cierta concepción en la experiencia.	El formato inscrito para estas: ¿Cómo aporta…? ¿Cómo describir…?
Relación o correlación Pretende medir la causa-efecto entre dos o más variables como asociación, correlación, tendencia o interacción entre una o varias variables.	El formato inscrito para estas son: ¿Cuál es la relación… entre… género versus actitud a la música?	Representación Bajo la lógica de asociación de ideas, a la luz de la experiencia, pretenden descifrar la forma como se aborda la práctica.	El formato inscrito para estas: ¿Cuáles son las concepciones/implicaciones…? ¿Qué significado tiene...? ¿Cuáles son las razones?
Pregunta de corte mixto			
¿En qué medida impactan las *experiencias* de tratamiento de cáncer de próstata a los participantes del estudio?			

Raíz de corte cuantitativo

Intención de corte cualitativo: representación

Fuente: elaboración propia.

No obstante, es necesario recordar el papel de este nivel en la investigación, conocida como fase metodológica o de orden proyectiva (Hurtado, 2010), como aquella fase que le permite al investigador proyectar, reconocer, interpretar, estudiar y describir los fenómenos. Las respuestas a la pregunta de investigación se ubicarán en las conclusiones mediante un discurso que responda a las hipótesis, variables o categorías desde la medición o la asociación de representaciones. Otro elemento que posee la fase proyectiva y que se abordará en el siguiente apartado es la relación del enfoque con el diseño y sus criterios metodológicos, que emergen de su función, como el diseño, las técnicas y los instrumentos de recolección de datos.

A continuación, se presentan las tácticas y estrategias para esta elección siguiendo el hilo conductor que nos ha brindado la raíz de la pregunta de investigación y su relación con el primer componente del diseño: el enfoque. Antes de este ejercicio lógico emerge la pregunta con la que se cierra este apartado: ¿cómo un investigador puede plantear esta postura mixta a la luz de los diseños? y ¿en qué casos sucede? Estos son algunos caminos posibles propuestos en la figura 31.

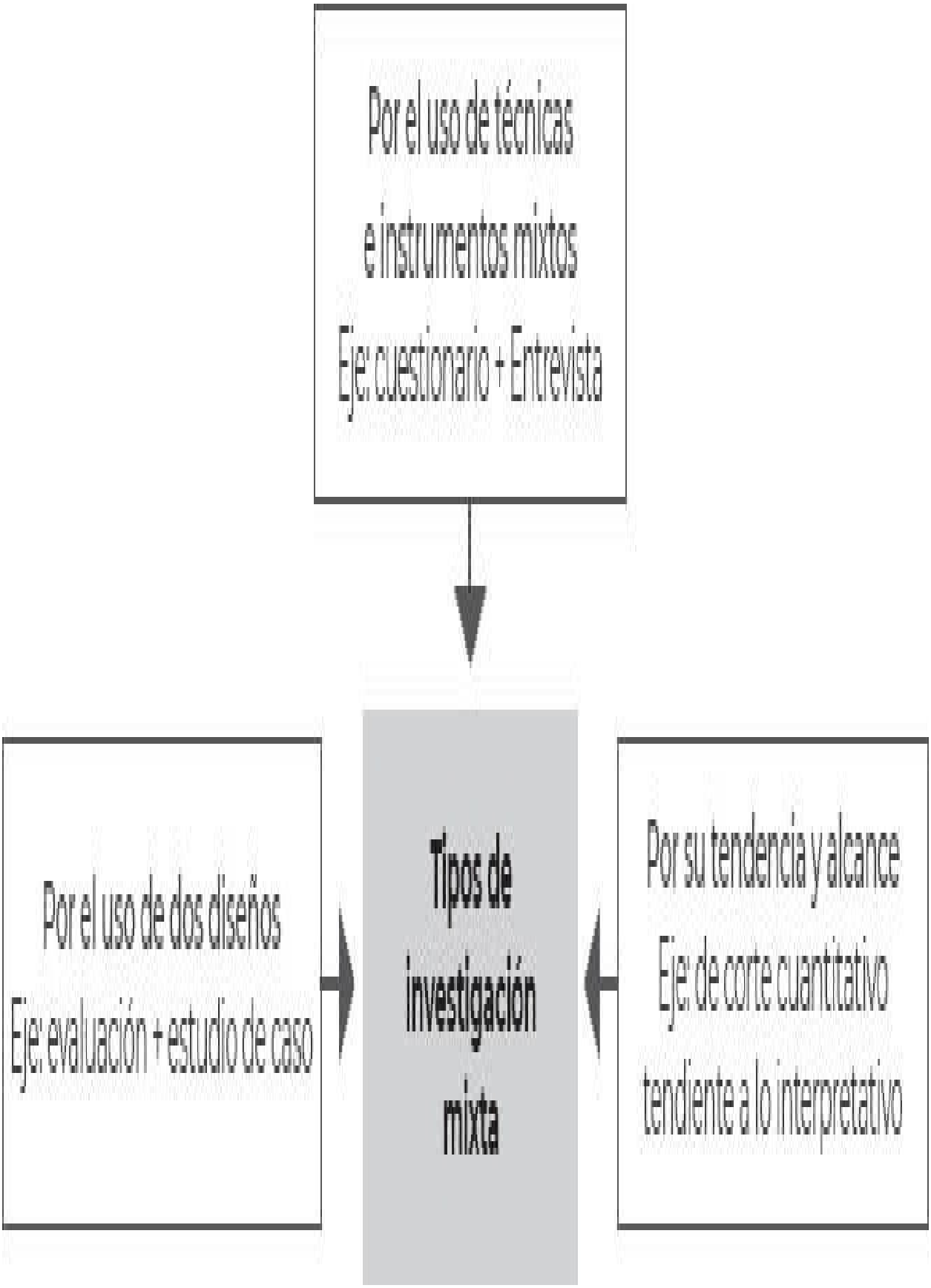

Por el uso de técnicas e instrumentos mixtos
Eje: cuestionario + Entrevista
Por el uso de dos diseños
Eje: evaluación + estudio de caso
Tipos de investigación mixta
Por su tendencia y alcance
Eje: de corte cuantitativo tendiente a lo interpretativo

FIGURA 31. CONCEPCIONES DE LOS DISEÑOS MIXTOS

Fuente: elaboración propia.

De la clasificación de este esquema se obtiene un diseño mixto, especialmente en una investigación abordada en dos fases que exigen complementar sus resultados. Un caso específico se presenta cuando se generan investigaciones cuya intención es evaluar el efecto de un proceso. Inicialmente, se logra medir este efecto, pero luego surge el análisis del caso de manera descriptiva, con el fin de interpretar los resultados a la luz del fenómeno de estudio y un contexto particular. De igual manera, se puede declarar la investigación mixta por las técnicas y los instrumentos de recolección utilizados, en que se obtienen datos de corte estadístico y, a su vez, de línea descriptiva. Este ejercicio se debe desarrollar en la fase metodológica de la investigación e impactar notablemente en las conclusiones.

La raíz de la pregunta, el enfoque seleccionado y su impacto con los tipos de diseño

Una vez identificada la relación de la pregunta con el diseño de la investigación por medio del análisis del origen en la redacción de su raíz, es necesario generar una búsqueda exhaustiva del diseño, de las técnicas y de los instrumentos. Siguiendo la lógica de la estrategia didáctica, el ejercicio nos ha ubicado en un tipo de enfoque acorde con la manera en que se desea interpretar el fenómeno de estudio. Ahora debemos elegir los otros componentes que conforman el aspecto metodológico de este nivel. En la figura 32, se presentan los elementos a seleccionar.

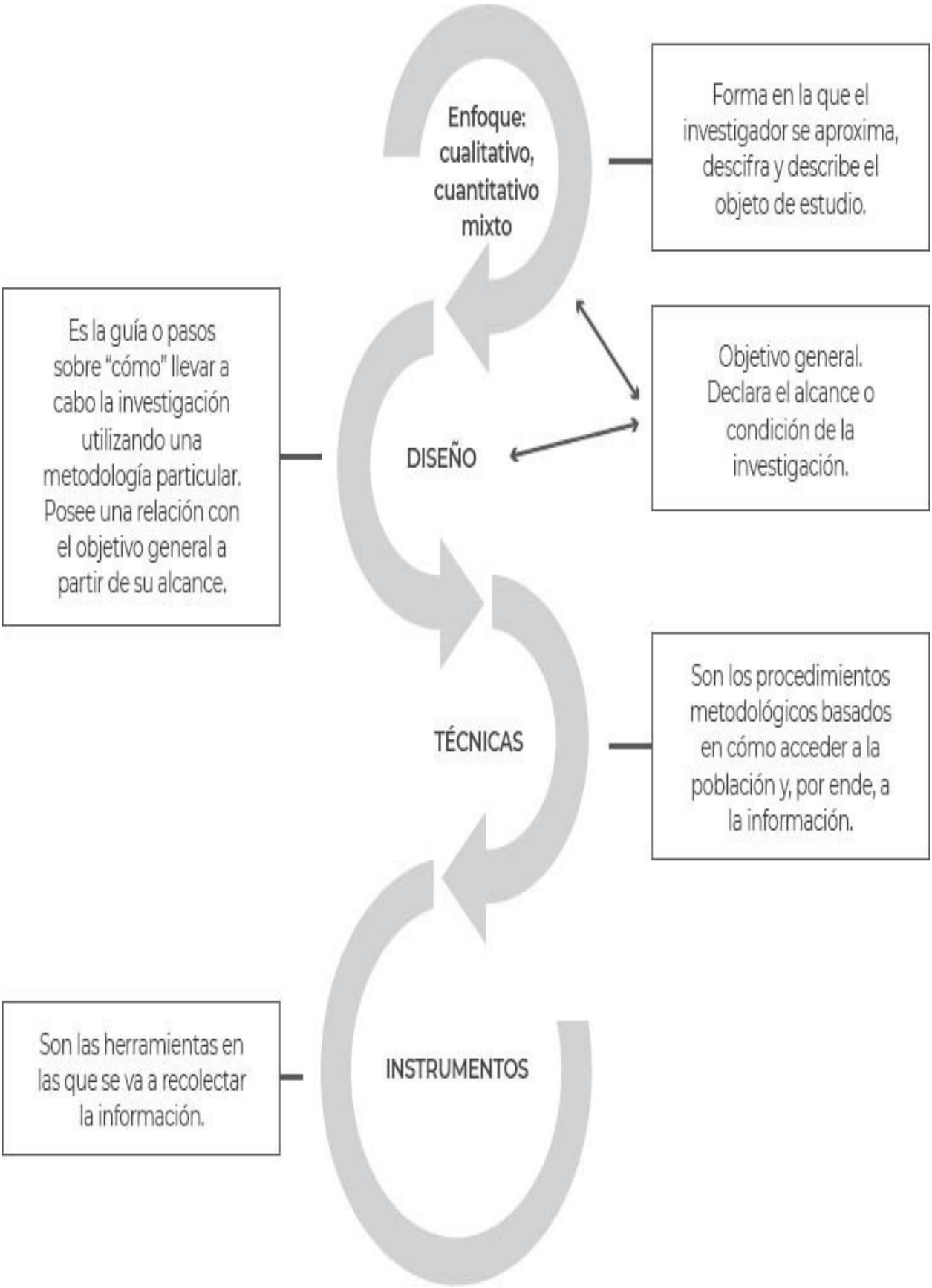

Enfoque: cualitativo, cuantitativo mixto
Forma en la que el investigador se aproxima, descifra y describe el objeto de estudio.
Es la guía o pasos sobre "cómo" llevar a cabo la investigación utilizando una metodología particular. Posee una relación con el objetivo general a partir de su alcance.
DISEÑO
Objetivo general. Declara el alcance o condición de la investigación.
TÉCNICAS
Son los procedimientos metodológicos basados en cómo acceder a la población y, por ende, a la información.
INSTRUMENTOS
Son las herramientas en las que se va a recolectar la información.

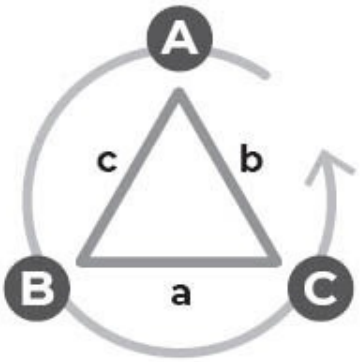
FIGURA 32. COMPONENTES METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Fuente: elaboración propia.

El esquema anterior permite identificar cómo el patrón dominante de esta elección se centra en un enfoque cualitativo, cuantitativo o mixto, determinado en la raíz de la pregunta de investigación. A partir de esta precisión conceptual y metodológica, se observa la clasificación de los diseños, según su enfoque y la relación directa con el objetivo general de la investigación, como se presenta en la figura 33, y se genera un triángulo lógico declarativo entre estos componentes. En el cuadro comparativo, se analiza la relación de los triángulos lógicos y su efecto en los objetivos y diseños, según el corte del enfoque.

TRIÁNGULO LÓGICO DE CORTE CUALITATIVO

PREGUNTA
¿Cuáles son las concepciones...?



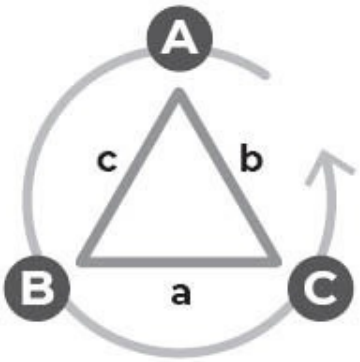
OBJETIVO GENERAL
Analizar los aportes...

TIPO DE DISEÑO
Etnográfico

ALCANCE
Analítico

TRIÁNGULO LÓGICO DE CORTE CUANTITATIVO

PREGUNTA
¿Cuál es el efecto...?



OBJETIVO GENERAL
Evaluar el efecto...

TIPO DE DISEÑO
Exploratorio

ALCANCE
Analítico

FIGURA 33. TRIÁNGULOS LÓGICOS POR ENFOQUE Y SU EFECTO EN LOS DISEÑOS A PARTIR DEL OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

Fuente: elaboración propia.

Basado en esta lógica, se reconocen los alcances o las funciones que cumple la relación declarativa del triángulo lógico para identificar, por efecto, el tipo de diseño. Enseguida, se presenta la tabla 7 como una herramienta para la elección y la construcción de esta fase del ejercicio metodológico.

TABLA 7. ENFOQUES VERSUS DISEÑOS Y SUS CRITERIOS DE ELECCIÓN A PARTIR DE LA RAÍZ DE LA PREGUNTA Y LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

TIPOS DE ENFOQUES	TIPO DE INVESTIGACIÓN	DISEÑOS	ALCANCE	TIPO DE PREGUNTA A PARTIR DE SU RAÍZ	OBJETIVOS POSIBLES A PARTIR DE LAS DIMENSIONES DE CONOCIMIENTO	ACCIONES
Cualitativo	Básica	Etnografía	Exploratoria Analítica Descriptiva Comparativa Explicativa	¿Cuáles son las concepciones/implicaciones...? ¿Qué significado tiene...? ¿Cuáles son las razones...?	Comprender, develar, analizar, aplicar, resignificar, explorar, describir, indagar, descifrar, interpretar.	**Factual** Evalúa la memoria, promueve un tipo de aprendizaje repetitivo y reproductivo que se apoya en la memorización literal, del tipo todo o nada.
		Estudio de caso				
		Fenomenología				
		Teoría fundamentada				**Conceptual** Capacidades de formar estructuras conceptuales con informaciones, conceptos, principios y teorías que conforman el saber disciplinar, y cómo operar exitosamente a partir de ellas.
		Investigación-acción				
Cuantitativo	Aplicada	Exploratoria	Exploratoria Descriptiva Analítica Comparativa Explicativa Predictiva Proyectiva Interactiva Evaluativa	¿Cuál es el efecto...? ¿Cuál es la relación...? ¿Cuál es la relación entre...?	Aplicar, medir, comparar, evaluar, explorar, predecir, confirmar, modificar, intervenir, crear.	
		Correlacional				**Procedimental** Se refiere a la adquisición o mejora de nuestras habilidades, a través de la ejercitación reflexiva en diversas técnicas, destrezas o estrategias para hacer cosas concretas.
		Experimental				
		Evaluativa				**Metacognitivo** Se centra en el conocimiento, la concientización, el control y la naturaleza de los procesos de aprendizaje. Reflexión de la práctica a la teoría.

Fuente: elaboración propia.

En esta primera fase del ejercicio, se evidenció una relación declarativa entre los primeros dos componentes del nivel metodológico de la investigación: enfoque del diseño desde la raíz de la pregunta, cuyo alcance se consolida en el objetivo general. Además, se planteó la estrategia para construir objetivos acordes con los alcances, lo que en el siguiente apartado se convierte en la operacionalización, pasos o guía del diseño, y su conexión con las técnicas e instrumentos, de modo que son estos los dos componentes restantes.

Las categorías o variables: técnicas para su declaración a partir de la pregunta de investigación

En este capítulo, se ha demostrado la relación lógica y declarativa entre pregunta, enfoque y diseño, desde la raíz de la pregunta que surge de un trabajo de descomposición. Este tipo de estrategia posee una relación directa con el ejercicio holotipo de la investigación (Hurtado, 2010), visto como la capacidad de reconocer una unidad genérica que expresa la globalidad de un conjunto, de modo que es el caso central de este modelo didáctico la pregunta de investigación.

De esta unidad genérica se ha identificado una secuencia de contenidos. La dinámica del holotipo profundiza en los componentes de la secuencia, conocidos como “estadios”, que hacen parte de un proceso para dar vida al holotipo general. Por ahora, es evidente la relación declarativa entre enfoque y objetivo desde la pregunta. Ahora aparecen otras unidades o estados a identificar: las categorías a priori o las variables de análisis.

Al retomar la pregunta de investigación y hacer el análisis de sus conceptos, se recapitula el ejercicio de reversibilidad que nos permitió identificar sus componentes. Observemos cómo reconocer las categorías o variables según el tipo de pregunta (figura 34).

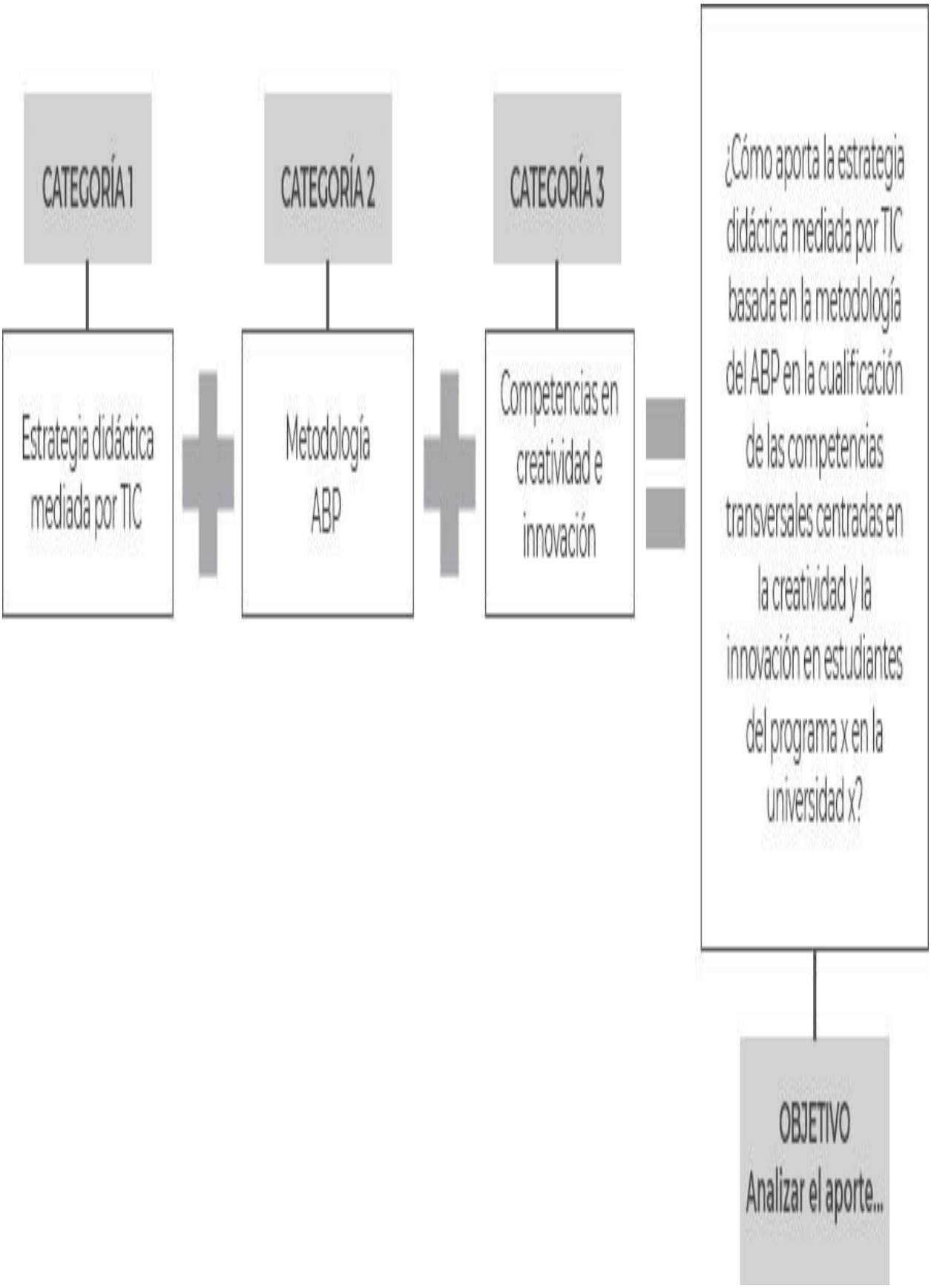

CATEGORÍA 1
CATEGORÍA 2
CATEGORÍA 3
Estrategia didáctica mediada por TIC
Metodología ABP
Competencias en creatividad e innovación
¿Cómo aporta la estrategia didáctica mediada por TIC basada en la metodología del ABP en la cualificación de las competencias transversales centradas en la creatividad y la innovación en estudiantes del programa x en la universidad x?
OBJETIVO
Analizar el aporte...

FIGURA 34. EJERCICIO DE REVERSIBILIDAD PARA IDENTIFICAR CATEGORÍAS A PRIORI EN INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

Fuente: elaboración propia.

En esta primera graficación, se evidencia cómo los conceptos extraídos antes adquieren un protagonismo al ser ubicados —dentro del nivel metodológico— como las categorías a priori de la investigación —o antes de… no depende de la experiencia— en tanto resultado de la pregunta. Posterior a este ejercicio, el investigador podrá determinar si se consolidan estas categorías como preliminares, para construir subcategorías que complementan su intención investigativa. Esta misma dinámica metodológica podemos desarrollarla con una pregunta de corte cuantitativo, en que se deben extraer las variables de análisis (figura 35).

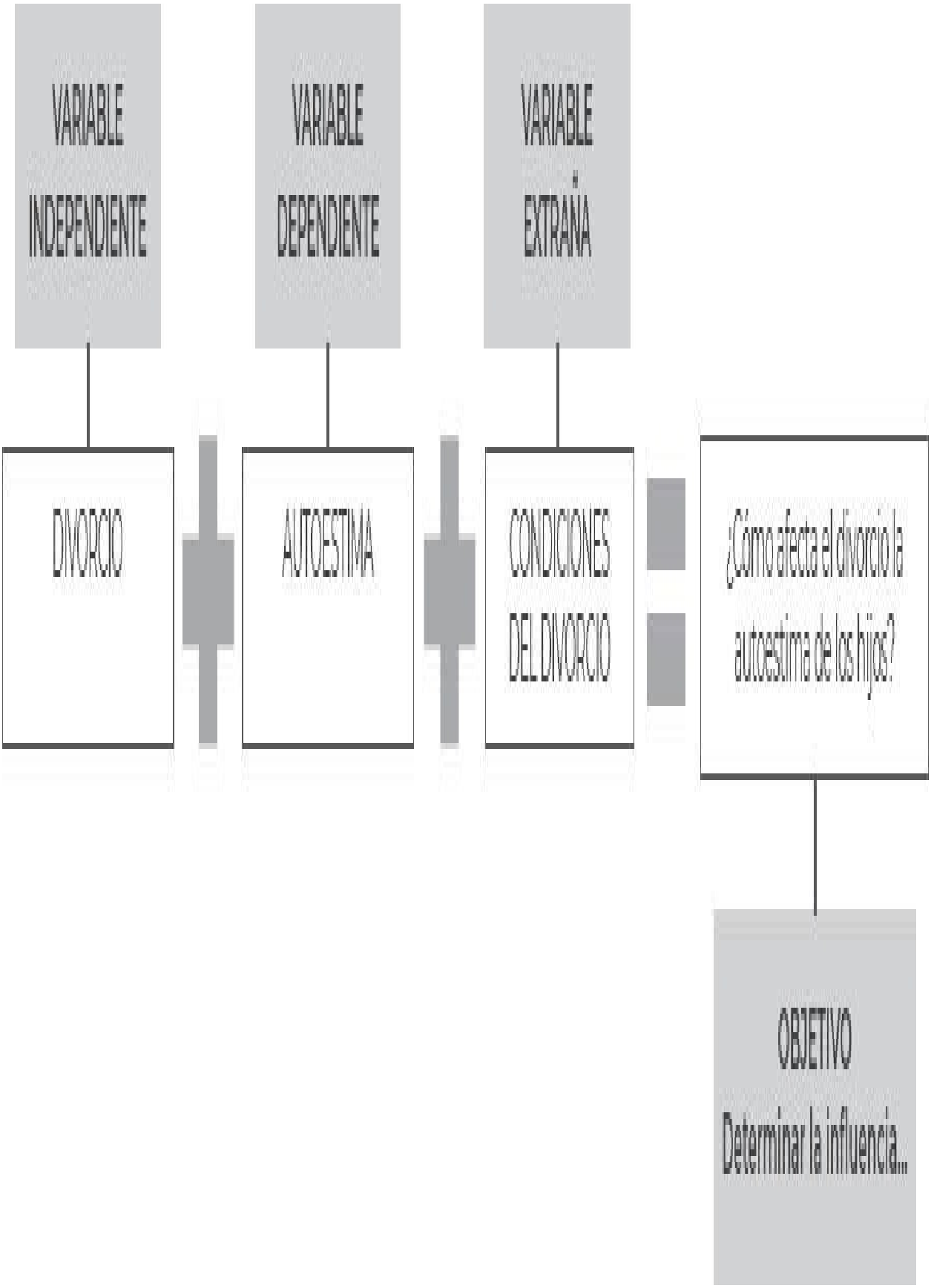

VARIABLE INDEPENDIENTE
VARIABLE DEPENDIENTE
VARIABLE EXTRAÑA
DIVORCIO
AUTOESTIMA
CONDICIONES DEL DIVORCIO
¿Cómo afecta el divorcio la autoestima de los hijos?
OBJETIVO
Determinar la influencia...

FIGURA 35. EJERCICIO DE REVERSIBILIDAD PARA IDENTIFICAR CATEGORÍAS A PRIORI

Fuente: Palencia (2010, p. 137).

Las variables son los componentes que someterá a experimentación el investigador, cuyo deseo es implementar una investigación de corte cuantitativo y evaluar su frecuencia o cambios. En la mayoría de las investigaciones de este corte, se declaran de forma inicial los tipos de variables: una dependiente y otra independiente. Juntas son las dos variables principales de cualquier experimento o investigación.

La variable independiente es la que cambia o controla para estudiar sus efectos en la variable dependiente. La dependiente es la variable que se investiga y se mide. Así, las variables pueden ser vistas entonces como causa (variable independiente) y efecto (variable dependiente). La independiente es controlada por el experimentador, mientras que la dependiente cambia en respuesta a esta. En el caso del ejemplo planteado, las variables se han extraído de manera declarativa de la pregunta de investigación; la variable extraña desempeña un papel de medición en la intensidad, nivel o condición de la independiente.

En ambos casos, se demuestra el papel declarativo de la pregunta y la estrategia lógica, propuesta para extraer las categorías a priori o variables de análisis. Este proceso, que se convertirá en operativo al ensamblarlo con el diseño de la investigación, proyectará el camino del análisis de la investigación, en articulación entre categorías/variables, fases del diseño, técnicas e instrumentos. En la figura 36, se expone la triangulación de los componentes.

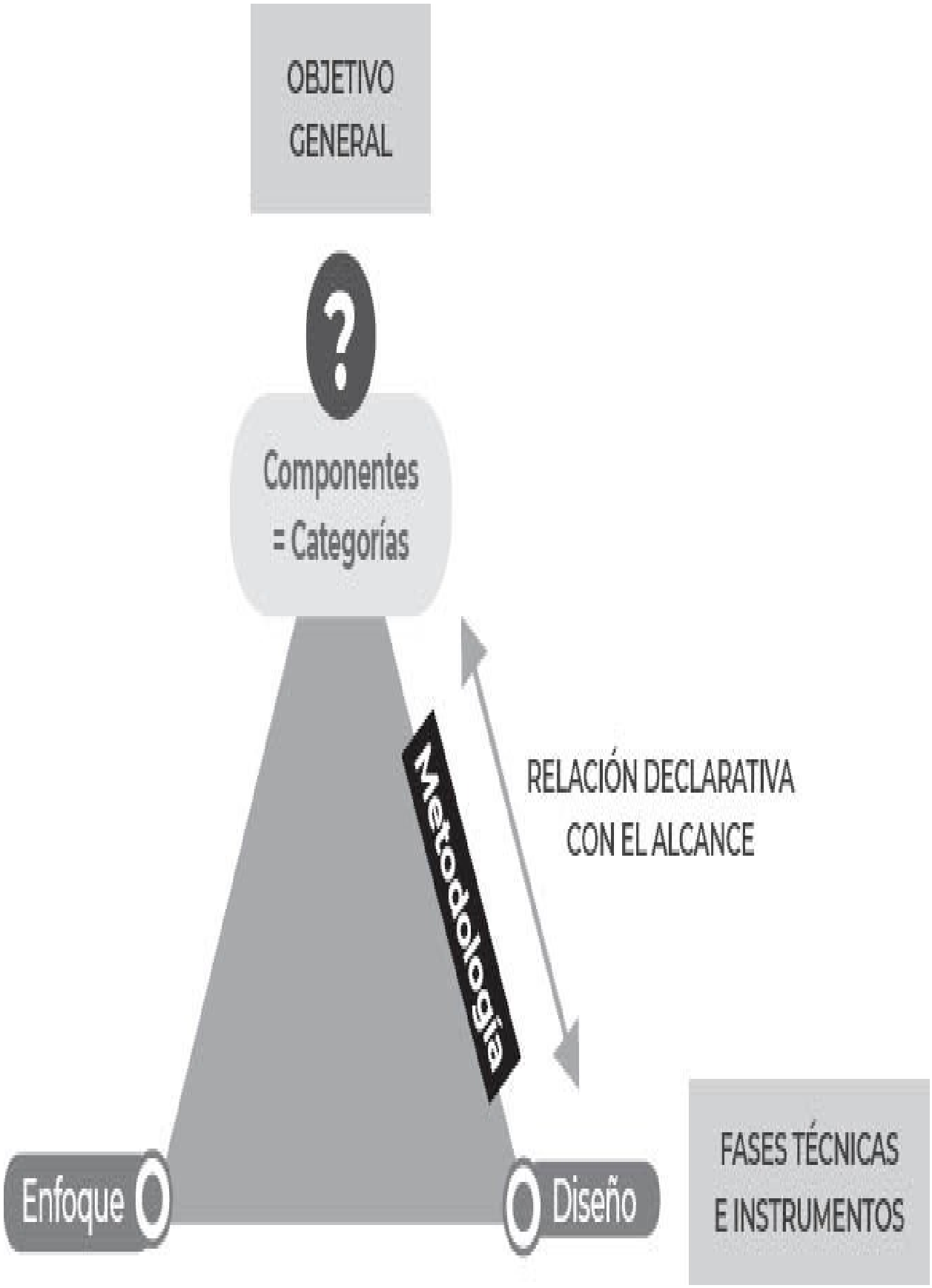

OBJETIVO GENERAL
?
Componentes = Categorías
Metodología
RELACIÓN DECLARATIVA CON EL ALCANCE
Enfoque
Diseño
FASES TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

FIGURA 36. TRIANGULACIÓN ENTRE COMPONENTES DE INVESTIGACIÓN

Fuente: elaboración propia.

Una vez mapeada esta relación en un triángulo lógico, es posible realizar cuadros comparativos para profundizar en el anclaje de estos elementos. Frente a este ejercicio, la pregunta que surge es ¿cómo se generan relaciones de orden lógico entre los diseños y las técnicas y los instrumentos? En el siguiente apartado, se presenta un conjunto de estrategias para el análisis de estos componentes de manera más efectiva.

Técnicas e instrumentos de la investigación: una relación declarativa a partir de la intención de sus procedimientos

Las técnicas y los instrumentos permiten acceder y recolectar información necesaria para la investigación. Tal como se planteó en los componentes metodológicos, ubicados en la figura 36, las técnicas comprenden procedimientos y actividades que permiten al investigador obtener información, para contrastar los resultados con la teoría compilada en el marco teórico y dar respuesta a la pregunta orientadora. Son entendidos como el proceso para acceder a la información y generar una interacción directa o indirecta con la población.

Es importante recordar que esta relación entre técnicas e instrumentos constituye una herramienta fundamental para recolectar la información. Igualmente, en la medida en que se brinde un sentido a las técnicas y los instrumentos en la investigación, así como el hecho de descifrar su intención, pueden ser relacionarlas en el enfoque y el diseño indicado. En la tabla 8, se expone la lógica propuesta.

TABLA 8. RELACIÓN ENTRE TÉCNICA

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	CRITERIOS PARA SU SELECCIÓN	TIPO DE MEDICIÓN O INTERPRETACIÓN: RECOLECTA...	ENFOQUE CON MAYOR TENDENCIA DE USO...	ALCANCE
Observación	Diario de campo Lista de chequeo Bitácora	La información es recogida en presencia del evento. Esencial cuando el investigador debe extraer los datos siendo testigo de estos. Requiere acceso directo a la información.	... "*lo que hace* la población u objeto de estudio".	Cualitativo	Comprender, develar, analizar, aplicar, resignificar, explorar, describir, indagar, descifrar, interpretar.
Entrevista Grupo focal	Cuestionario a modo de guía de entrevista: estructurada, semiestructurada o abierta	Cuando la información requerida no emana de la observación, sino que se extrae de la información que es conocida y narrada por otras personas a partir de su experiencia. La interacción personal entre el investigador y la población objeto de estudio es la estrategia.	... "*lo que dice* la población de estudio".	Cualitativo	Aplicar, medir, comparar, evaluar, explorar, predecir, confirmar, modificar, intervenir, crear.
Cuestionario	Test Encuesta Escala	La información puede ser recogida desde una estrategia mixta: con contacto directo o indirecto de la población objeto de estudio. Lo ideal en este tipo de técnicas es que sean usadas sin interacción del investigador y que permitan recolectar lo que piensan las personas sobre el fenómeno estudiado.	... "*lo que piensa* la población de estudio".	Cuantitativo	Aplicar, medir, comparar, evaluar, explorar, predecir, confirmar, modificar, intervenir, crear.
Revisión documental	Ficha catalográfica con matriz de categorías o análisis	Técnica usada para recolectar información escrita que emana producto de la observación a partir de los documentos escritos de esta práctica, así como textos, videos, representaciones gráficas, etc.	... "*lo que antecede* a nivel teórico e investigativo".	Mixto	

Fuente: elaboración propia.

La tabla 8 expone los criterios de selección de las técnicas basados en el tipo de información a recolectar. Producto de esta práctica, se evidencian tres procesos clave para lograr el éxito, definidos por Hurtado (2010) como la captación, el registro y la medición. El resultado de este ejercicio permite percibir las características de los fenómenos estudiados y la clasificación, categorización e interpretación que responde a la lógica del diseño y su efecto —en el alcance— para dar respuesta a la pregunta y al objetivo de la investigación.

Construcción de instrumentos a partir de las categorías o variables de análisis: una estrategia orientadora

Como parte de esta construcción, los investigadores se cuestionan sobre ¿cuáles son los pasos para construir un instrumento de investigación? y ¿cuáles son los instrumentos más adecuados para socavar datos a partir del diseño elegido? La experiencia de enseñanza en estudiantes de maestría y doctorado bajo este modelo didáctico ha permitido validar que el camino más acertado es construir instrumentos que contengan macroestructuras, en sinergia con las categorías o variables declaradas. Esto permite generar preguntas y socavar información delimitada mediante los componentes que se desean analizar, producto de un ejercicio previo de categorización.

El planteamiento, el análisis y la triangulación de los resultados conllevan seleccionar, codificar e interpretar la información que darán respuesta a la pregunta y alcanzar el objetivo. Todos los instrumentos de recolección deben responder a unos criterios para capturar, de manera selectiva, los eventos necesarios para verificar las hipótesis o categorías planteadas. Si se elabora y delimita el instrumento mediante estas variables y categorías, se podrá compilar la información de manera organizada y pertinente según su necesidad.

El propósito de aplicar cualquier instrumento es lograr categorizar, es decir, agrupar las respuestas similares en palabras, impresiones o imágenes. En opinión de Hurtado (2010), las categorías o variables se moldean con el instrumento utilizado y con el tipo de medición a interpretar. A través de esta agrupación se clasifican las categorías/variables y se integran los componentes del evento a estudiar, al ver las funciones interrogativas que jugarán en los diferentes instrumentos. Esto se plantea como los núcleos o criterios a investigar de la mano de la medición o del valor del evento estudiado.

En este sentido, la categoría y el tipo de medición e interpretación pueden ser

clasificados bajo un corte cualitativo a partir de lo que piensa, dice o hace la población sobre el fenómeno investigado. Por su parte, la frecuencia (nunca, a veces, frecuentemente, casi siempre, siempre), intensidad (alto, medio, bajo) y tipo de evento (autocrático, permisivo, participativo) son datos que se compilan más en la línea cuantitativa.

En cuanto al ejercicio práctico para su construcción, sin importar el tipo de instrumento, deben delimitarse los núcleos de análisis que dominan los ya denominados núcleos o componentes del evento a estudiar de esta herramienta. Al utilizar una de las preguntas modelo propuestas en este manual, se puede plantear un ejemplo práctico que propicie una estrategia técnica para su construcción. Así se ubica la siguiente pregunta ya categorizada (figura 37).

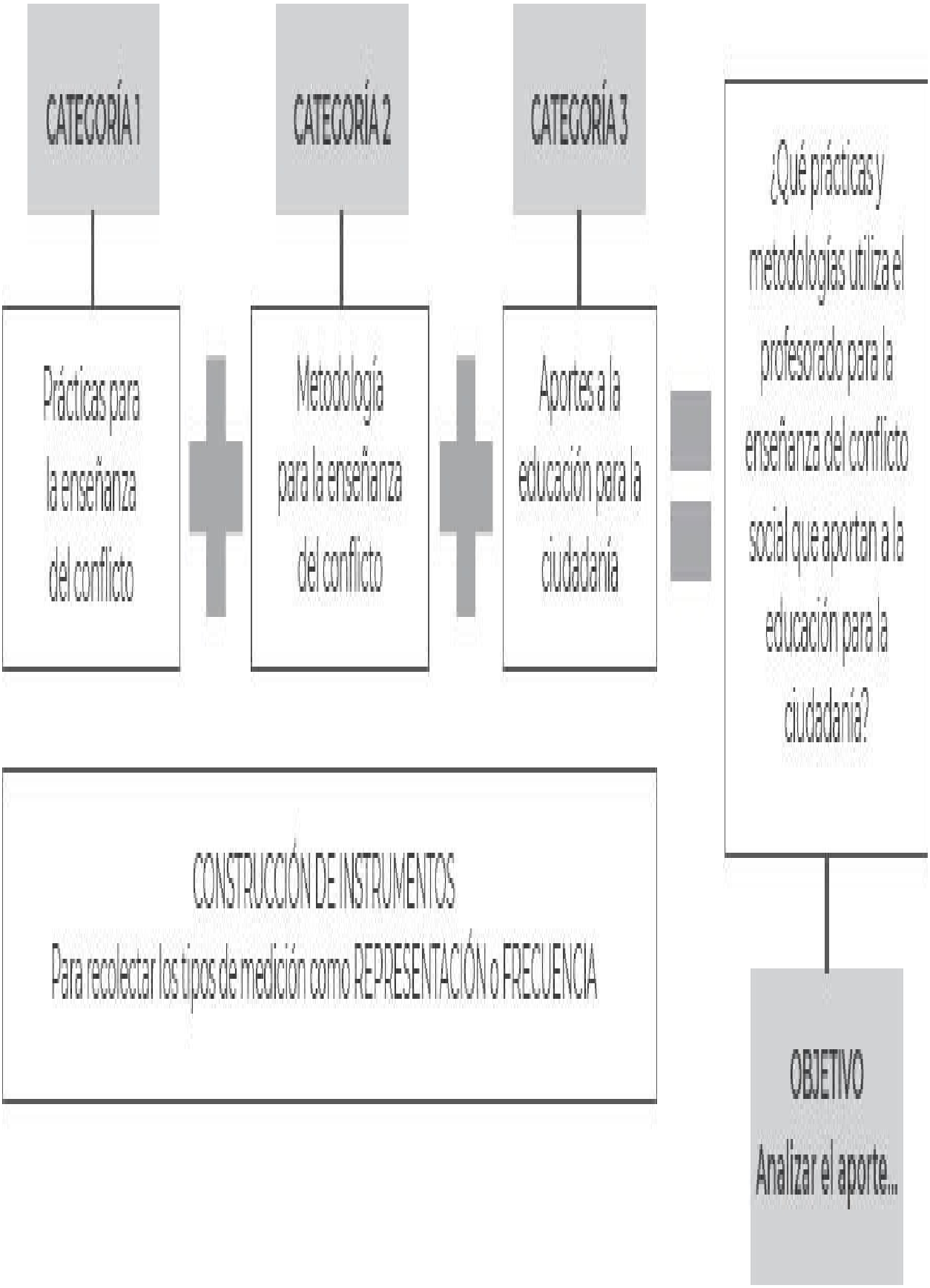

CATEGORÍA 1
CATEGORÍA 2
CATEGORÍA 3
Prácticas para la enseñanza del conflicto
Metodología para la enseñanza del conflicto
Aportes a la educación para la ciudadanía
¿Qué prácticas y metodologías utiliza el profesorado para la enseñanza del conflicto social que aportan a la educación para la ciudadanía?
CONSTRUCCIÓN DE INSTRUMENTOS
Para recolectar los tipos de medición como REPRESENTACIÓN o FRECUENCIA
OBJETIVO
Analizar el aporte...

FIGURA 37. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN DE CORTE CUALITATIVOCATEGORIZADA

Fuente: elaboración propia.

A partir de las categorías a priori que emergen de esta pregunta de investigación, es posible identificar cómo el investigador puede mapear los grandes núcleos o categorías, en un cuestionario para recolectar información delimitada que responda al evento estudiado, y ubicar algunas otras preguntas que podrían ser las subcategorías por analizar. Observemos la relación declarativa que se presenta entre las categorías a priori emergentes y los núcleos para la creación de preguntas detalladas en el cuadro de núcleos de preguntas. Este esquema (figura 38) muestra la lógica, a partir de su estructura declarativa que articula las categorías a priori, las cuales han sido mapeadas en el holograma, como se declaró en la figura 37. A partir de estas categorías, el investigador podrá arrojarse a elaborar instrumentos por cada categoría o varios instrumentos que relacionen estas. Es de anotar que las preguntas[1] a medir o a decodificar deben girar a partir de estos componentes que se traducen, en esta fase de la ecuación, en las categorías de análisis o en las variables a correlacionar.

CATEGORÍA 1

Prácticas para la enseñanza del conflicto

Núcleos planteados para la estructura cen tral del cuestionario.

Núcleos planteados en el cuestionario	Número de preguntas que contiene cada núcleo
Núcleo 0: Caracterización de la población participante	3
Núcleo 1: Formación para la enseñanza de las Ciencias Sociales	4
Núcleo 2: Finalidades y contenidos del currículo de la enseñanza de las Ciencias Sociales y, en concreto, del conflicto social	2
Núcleo 3: Metodologías, estrategias y recursos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Sociales	3
Núcleo 4: Mapeo sobre la enseñanza del conflicto	2
Núcleo 5: Obstáculos para implementar la enseñanza de las Ciencias Sociales y sus efectos en los aprendizajes del alumnado	1

CATEGORÍA 2

Metodología para la enseñanza del conflicto

CATEGORÍA 3

Aportes a la educación para la ciudadanía

Metodología para la enseñanza.

3.1. Marque de 1 a 5 "metodologías de enseñanza" de la Ciencias Sociales que más implementa en el aula, donde 1 sea la de menor uso y 5 la de mayor implementación	
1.	Aprendizaje Basado en Proyectos
2.	Aprendizaje por Competencias
3.	Aprendizaje Basado en Problemas
4.	Aprendizaje Basado en Casos
5.	Aprendizaje Basado en Retos
6.	Aprendizaje Cooperativo
7.	Aprendizaje Basado en Preguntas
8.	Aprendizaje por Pedagogía Conceptual
9.	Aprendizaje por Centros de Interés
10.	Clases Magistrales
11.	Clases de Laboratorio
12.	Otra ¿Cuál?

Ejemplo de pregunta desarrollada para el núcleo 3

FIGURA 38. RELACIÓN DECLARATIVA DE LAS CATEGORÍAS A PRIORI EMERGENTES Y LOS NÚCLEOS QUE COMPONEN EL EVENTO DE ESTUDIO

Fuente: Jiménez (2018, p. 107).

Este instrumento cristaliza un modelo de lista de chequeo como técnica de observación, que permite recoger información del contexto, desde las categorías que se desean observar y que se mantienen de forma declarativa en la pregunta de investigación. Los ítems para chequear nacen en el marco teórico, mediante la contrastación posible entre las prácticas de enseñanza tradicional y las prácticas experienciales para la enseñanza del tema particular abordado. El resultado de este tipo de ejercicios, además de delimitar y socavar datos del evento o fenómeno investigado, permite organizar el análisis mediante las relaciones que se pueden obtener. Este aspecto conduce a nuevos significados que dan respuesta a la pregunta de investigación (figura 39).

Tipos de métodos de enseñanza implementados OBJETIVO: Identificar los tipos de métodos para la enseñanza del Conflicto que implementa el profesorado de básica primaria			
Dinámica de aula del estudiante y el profesor en el Método Expositivo		Dinámica de aula del estudiante y el profesor en el Método Interactivo	
Se sienta y escucha		Se mueve y experimenta	X
El aprendiz es un receptor del conocimiento		El aprendiz es un iniciador del proceso	X
Se espera lo mismo de cada uno		Cada uno posee saberes previos y es particular	X
El aprendizaje se orienta al producto		El estudiante orienta el proceso y el producto	X
El profesor "dice cosas" y el estudiante no replica		El estudiante construye significados de lo aprendido	X
La interacción con el conocimiento es basada en el papel y el lapiz.		Enriquecido por la tecnología y el contexto	No aplica
El libro texto es la herramienta didáctica por excelencia		Las Unidades Didácticas articuladas a experiencias de contexto y uso de TIC permiten aprender en contexto	X
Se brinda indicaciones explicitas que se acogen si preguntar		Dialogo de saberes y preguntas	X
Sumiso		Soluciona problemas	X
Las respuesta son lo principal en el aprendizaje		Las respuesta son lo principal en el aprendizaje	X
Sistema cerrado al contexto		Sistema cerrado al contexto	X
La ubicación del aula permanecen siempre igual		La ubicación en el aula cambia constantemente privilegiando el trabajo en equipo	X
Saben hechos, datos, fechas		Hace preguntas	X
Hay un modo correcto de hacer las cosas como las enseña el profesor		Hay múltiples modos de solucionado	X
El conflicto se resuelve llamando la atención		El conflicto se estudia, se analiza, se reflexiona, se comprende, se interpreta y se asume cristicamente	X
Se inicia la clase sin escuchar los intereses o anécdotas de los estudiantes		Se parte por plantear temas y escuchar los saberes y experiencias de los niños y niñas	X
TOTAL	0		15

Prácticas para la enseñanza del conflicto — CATEGORÍA 1

Metodología para la enseñanza del conflicto — CATEGORÍA 2

Resultados: prevalece el método interactivo

FIGURA 39. RELACIÓN DECLARATIVA ENTRE LAS CATEGORÍAS A PRIORI Y LOS NÚCLEOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN INSTRUMENTO: LISTA DE CHEQUEO

Fuente: Jiménez (2018, p. 188).

Ahora pasaremos a revisar la estrategia para ensamblar todos los componentes mapeados en este marco metodológico: enfoque, diseño, técnicas, instrumentos y categorías o hipótesis, basado en la secuencia lógica que graficaremos. Aquí la técnica del plano cartesiano establece un aporte a la comprensión teórico-práctica de los diseños de la investigación.

5. Ensamblar el marco metodológico de la investigación: el cuadrado como recurso y el plano cartesiano como técnica de interpretación

https://youtu.be/w9LiEuiXuTs

Este capítulo presenta el ensamble de los componentes del nivel metodológico de la investigación (enfoque, diseño con sus fases, categorías/variables, técnicas e instrumentos), elementos que se han ido construyendo y demostrado su relación declarativa mediante la pregunta y que van conformando los vértices del triángulo lógico. Observemos su graficación (figura 40).

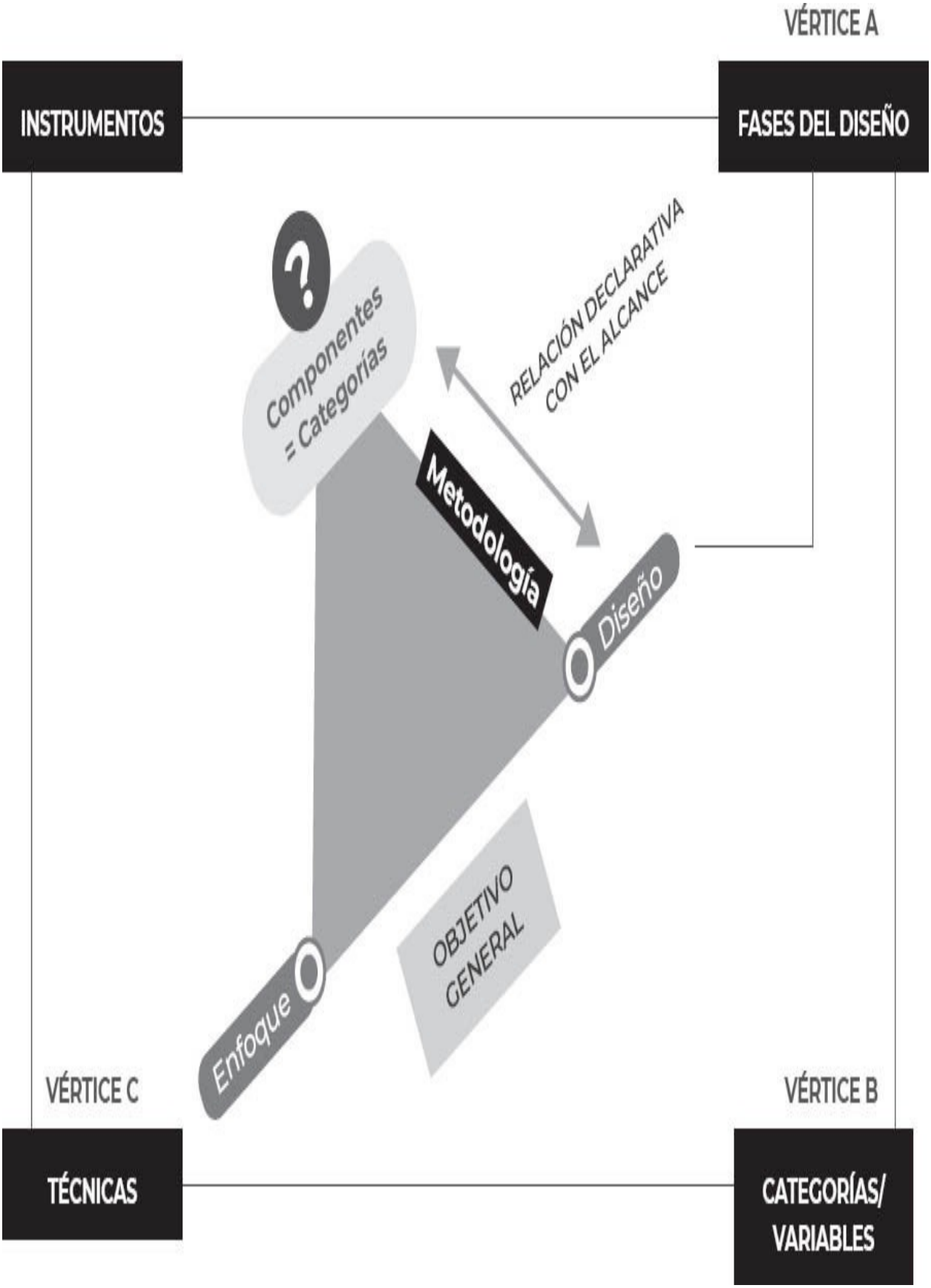

VÉRTICE A
INSTRUMENTOS
FASES DEL DISEÑO
?
Componentes = Categorías
RELACIÓN DECLARATIVA CON EL ALCANCE
Metodología
Diseño
OBJETIVO GENERAL
Enfoque
VÉRTICE C
VÉRTICE B
TÉCNICAS
CATEGORÍAS/ VARIABLES

FIGURA 40. ENSAMBLE DEL MARCO METODOLÓGICO: EL CUADRADO COMO RECURSO

Fuente: elaboración propia.

Tal como se observa, se puede identificar cómo del nivel metodológico de la investigación descompuesto en sus partes, a partir del ejercicio de reversibilidad de sus componentes desarrollado en el capítulo 4, emerge un cuadrilátero regular que surge —de manera particular— del análisis del diseño. En sus cuatro ángulos, se evidencia la relación lógica de los componentes específicos que ensamblan el diseño: fases del diseño, categorías, técnicas e instrumentos de la investigación.

El uso de cuadriláteros como técnica didáctica de enseñanza representada en un plano cartesiano permitirá visualizar las respectivas correlaciones entre las fases de cada diseño y entender su lógica más allá de su teoría y alcance. Otro aspecto para resaltar es la posibilidad de observar las fases del diseño y proyectar de manera organizada el diagnóstico de la investigación. De igual manera, esbozar la implementación o el acceso al campo y su posterior evaluación, resultado de la declaración de técnicas e instrumentos, así como las categorías o variables que se desean investigar.

Llegados a este punto, es necesario cuestionarse ¿qué papel desempeñaría la técnica del plano cartesiano en este ejercicio? y ¿por qué permite visualizar las correlaciones de los componentes del diseño? Para comprender su aplicación en esta estrategia, debe recordarse su función práctica como una técnica de referencias conformada por dos rectas numéricas perpendiculares, conocidas como eje vertical (y) y horizontal (x), que se fragmentan en un determinado punto. En la figura 41, se expone la correlación lógica entre los componentes del diseño.

En este contexto, el plano cartesiano tiene la finalidad de describir la posición de los puntos que, en el caso de este ejercicio, compilarán sus elementos: fases, categorías/variables, técnicas e instrumentos. Cada uno tiene una ubicación producto de los ejercicios declarativos emergentes abordados en capítulos anteriores. Ya ensamblados en coordenadas específicas, podrán ser leídos de forma vertical u horizontal, e identificar los fragmentos o puntos determinantes para declarar y comprender las fases y correlaciones de diseño planteado en su conjunto.

Es importante resaltar que el uso de esta técnica didáctica de ensamble declara la concordancia y pertinencia de los componentes del diseño, y así evita fenómenos como la asfixia de datos resultado del uso excesivo y sin sentido lógico de instrumentos. Asimismo, la elección de un diseño que no posee una relación declarativa con el objetivo (como alcance) y la raíz declarativa de la pregunta de investigación, componentes que ya se han analizado en capítulos anteriores.

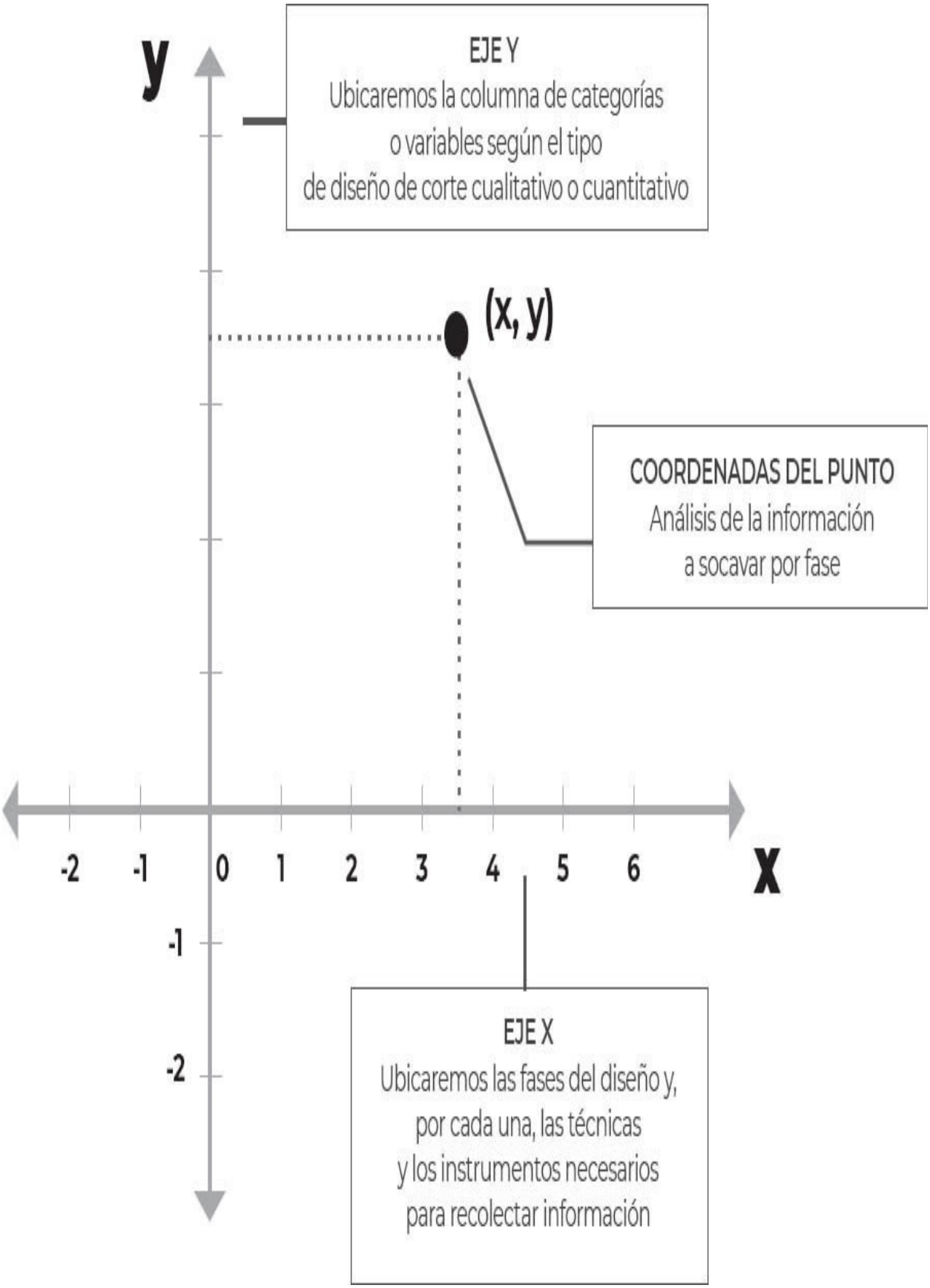

y
EJE Y
Ubicaremos la columna de categorías
o variables según el tipo
de diseño de corte cualitativo o cuantitativo
(x, y)
COORDENADAS DEL PUNTO
Análisis de la información
a socavar por fase
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
X
-1
-2
EJE X
Ubicaremos las fases del diseño y,
por cada una, las técnicas
y los instrumentos necesarios
para recolectar información

FIGURA 41. ESTRATEGIA PARA GRAFICAR LOS DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN: LECTURA LÓGICA A PARTIR DE SUS EJES

Fuente: elaboración propia.

Aspectos generales de los diseños de la investigación: algunas conceptualizaciones

El concepto diseño de la investigación está asociado a acciones de trazar o delinear. En el marco metodológico de la investigación, estos diseños son las estrategias o las rutas específicas trazadas que permiten recolectar los datos, sometidos a su respectivo análisis desde la relación de los núcleos o los componentes del evento a estudiar; en este caso, las categorías o variables según su tipo con los datos extraídos de los instrumentos.

El análisis de estos datos, en correlación con los componentes a contrastar, permiten dar respuesta a la pregunta de investigación, lo que brinda mayor validez al objeto de estudio. Esto implica que el diseño evidencia y demuestra una relación declarativa que operacionaliza el objetivo general, con los alcances obtenidos en esta. Los diseños de investigación, en su conjunto, deben ser elegidos, según Hurtado (2010), bajo los criterios definidos en la tabla 9.

A partir de esta compilación de los diseños y su clasificación por criterios, alcances y fases para su selección, se abordará la enseñanza de su ensamblaje. No olvide que la estrategia didáctica se centra en la graficación de los cuadros mediante las fases propuestas. Su lectura puede realizarse de forma horizontal y vertical, e identificarse la integración de sus componentes en el plano cartesiano. En la tabla 9, se concreta la dicotomía que experimenta el investigador en el momento de elegir un diseño, además de la estrategia planteada en el modelo didáctico por medio del análisis de la raíz de la pregunta como eje orientador, sumado a los criterios para su selección planteados en la figura 41.

Ensambrar algunos diseños de investigación: las técnicas de los cuadros y el plano cartesiano como estrategia para su comprensión

Entender la dinámica de cada diseño y poder ensamblar sus componentes admite identificar cada una las fases propuestas, las técnicas y los instrumentos de la investigación. Estas fases serán ubicadas de forma horizontal en el eje y del cuadro a ensamblar. A partir de este primer planteamiento, se pueden declarar de forma vertical sus categorías de análisis, dado que se deben plantear en los diseños de corte cualitativo.

TABLA 9. TIPOS DE DISEÑOS DE LA INVESTIGACIÓN: CRITERIOS, ALCANCES Y FASES PARA SU SELECCIÓN

SEGÚN SU TIPO DE INTERACCIÓN						
CRITERIOS QUE LOS DEFINEN	TIPO DE DISEÑO	CRITERIO DE USO	ALCANCE, OBJETIVO GENERAL	FASES PROPUESTAS A PARTIR DE LA TEORÍA DE LOS DISEÑOS		TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN A UTILIZAR
Por su interacción directa	Investigación-acción	Se utiliza en investigaciones que requieren una intervención en la práctica profesional con la intención de ocasionar una mejora. La intervención se basa en la investigación en sí debido a que implica una indagación disciplinada. A partir de esta transformación, se demuestran los resultados de la investigación en sí.	Exploratoria, analítica, descriptiva, interpretativa, evaluativa.	1.	Planificar	Observación Entrevista Grupo focal Cuestionario
				2.	Actuar	
				3.	Observar	
				4.	Reflexionar	
Por su interacción simbólica	Teoría fundamentada	Se aplica cuando las teorías disponibles no explican el fenómeno o planteamiento del problema o cuando no cubren a los participantes o muestra de interés. Las proposiciones teóricas surgen de los datos obtenidos en la investigación.	Analítica, descriptiva, interpretativa.	1.	Códigos abiertos	Observación Entrevista Grupo focal Cuestionario
				2.	Códigos teóricos	
				3.	Códigos axiales o *in vivo*	
				4.	Categoría central	
				5.	Saturación de teoría	
SEGÚN LAS FUENTES Y EL CONTEXTO						
De campo	Etnográfico Fenomenología	Utilizados en la antropología social para conocer ciertas costumbres y culturas, analizar el comportamiento de ciertas especies en su hábitat, conocer la preferencia de ciertos sectores o grupos.	Exploratorio, descriptivo, analítico, comparativo, explicativo, predictivo, proyectivo, interactivo, confirmatorio, evaluativo.	1	Categoría/concepto	Observación Entrevista Grupo focal Encuesta
				2	Contrastación con la experiencia	
				3	Análisis	
				4	Deconstrucción	

Documentales	Rastreo documental	Es aplicada cuando debe recurrir a diversos documentos para recolectar los datos como insumo para responder a la pregunta de investigación. Este ejercicio debe generar conocimiento nuevo. La fuente de datos que se va a analizar para llegar a las conclusiones de la investigación son solo los documentos.	Exploratoria, analítica, interpretativa	1	Rastreo	Observación por medio de instrumentos como lista de chequeos y fichas de corte calcográfico
				2	Clasificación	
				3	Selección	
				4	Análisis	
				5	Lectura cruzada/comparativa	
				6	Establecimiento de categorías de análisis	
				7	Elaboración de memos analíticos	
				8	Triangulación y confrontación	
				9	Elaboración del informe	
SEGÚN LA TEMPORALIDAD: MEDICIÓN						
Explicar	Exploratorio	Aplicado a estudios que desean indagar el estado del conocimiento en el tema de investigación que ha sido poco analizado. La revisión de la literatura y la implementación de algunos instrumentos para recolectar datos nos revela información inicial o diagnóstica. Este tipo de diseños dan paso a otros, en atención a que una investigación puede iniciarse como exploratoria, después ser descriptiva y correlacional, y terminar como explicativa, según la intención del investigador.	Exploratoria, descriptiva, explicativa	1	Diagnóstico	Observación Cuestionario Entrevistas Grupos focales
				2	Implementación	
				3	Posterior	

Medición focalizando el estudio en un momento único	Transeccional Correlacional	Estudian un evento en un momento del tiempo (contemporáneo o retrospectivo) y busca su medición focalizando el estudio en un momento único. Es de orden evaluativa y confirmatoria. En algunos casos, el proceso confirmatorio implica un grupo control y uno experimental comparando el evento a partir de la medición de variables y la verificación de la hipótesis. El resultado es el diagnóstico puntual de un evento, la semejanza o diferencia de grupos.	Descriptiva, analítica, comparativa, explicativa.	1	Pretest: medidas que evalúan a los dos grupos	Pretest-postest (el mismo instrumento de entrada se usa de salida)
				2	Se implementa el programa, intervención o tratamiento grupo experimental.	
				3	Postest que evalúa el efecto en cada grupo.	
Por análisis evolutivo o secuenciales (presente o pasado)	Diseño longitudinal: con una sola muestra. Se mide en varios momentos y de manera consecutiva mientras el evento va cambiando. Se eligen los periodos a observar y se identifican los cambios que se producen. Dura cuanto tiempo dure el proceso de cambio: meses, semestres o años.	Permite conocer la transformación que ocurrió en un evento de estudio a lo largo del tiempo, y analiza las diferencias y semejanzas del fenómeno de estudio también a lo largo del tiempo. La unidad de estudio se observa varias veces, lo cual permite identificar cómo aparecen y se transforman las características del fenómeno de estudio a lo largo del tiempo dando como respuesta a la pregunta de investigación cuáles fueron los factores involucrados, los momentos críticos en que se debe hacer la medición y explicar cuándo el evento surge, se estabiliza en el tiempo o cambia y cuándo decae.	Descriptiva, comparativa, predictiva.	Selección de un grupo y múltiples medidas pretest y postest al interés de medición y secuencias que desee aplicar el investigador.		Entrevista Cuestionario Escalas de valoración Técnica Delphi

	Diseño transversal: usa muchas muestras con diferentes características evolutivas. Se mide el evento en una sola oportunidad y en el mismo momento para todas las muestras. El resultado es comparar la reconstrucción del evento de cada unidad de análisis y su proceso de cambio.				
	Diseño de corte o secuenciales. Se caracterizan por tomar muestras distintas pero que poseen características comunes. Se mide el evento en diferentes periodos y la riqueza de los datos está en los múltiples grupos observados. Permite estudiar el cambio de un evento a lo largo del tiempo con saltos segmentados en el tiempo para su observación.				

SEGÚN EL NÚMERO DE EVENTOS						
Por univariables	Experimental Cuasiexperimental	Se ocupa de estudiar un único evento con una sola variable a relacionar: una corte independiente (causa) y una alterna de corte dependiente/ efecto que se correlaciona o resultado medible, detecta sus relaciones y evalúa los efectos puntuales de una variable sobre la otra. Debe usar el mismo test de entrada como de salida, someter a análisis varias veces el efecto y medirlo con la misma herramienta. A este ejercicio se le llama postest.	Descriptiva, explicativa, confirmatoria, evaluativa.	1.	Pretest, evaluación del pretest	Pretest-postest (el mismo instrumento de entrada se usa de salida)
				2.	Implementación	
				3.	Postest, evaluar variaciones	
Por multivariables	De rasgos o de casos	Se ocupa de estudiar múltiples eventos de manera simultánea en la misma investigación. Los datos se pueden analizar por casos, contrastarlos y por rasgos de cada caso, e identificar la correlación de las múltiples variables analizadas, y así identificar y corroborar las hipótesis. Su lenguaje y la información obtenida es por medio de promedios, porcentajes, modas, medianas, desviaciones típicas, varianzas.	Descriptiva, explicativa, confirmatoria, evaluativa.	Selección de diversos grupos y múltiples medidas pretest y postest: evaluar variaciones.		Pretest-postest (el mismo instrumento de entrada se usa de salida por cada caso o evento)

Por casos	*Estudio de caso único.* Suelen utilizarse con una única unidad de análisis para estudiar una situación o problema particular y poco conocido que resulta particularmente interesante, o para probar una teoría a través de un único caso crítico o desviado. Estos diseños se rigen por razonamientos hipotético-deductivos en que, a partir de determinada teoría y aplicando generalmente el análisis comparativo, el caso la confirma o la discute. *Estudio de caso múltiple.* Permite explorar más de una unidad de análisis que posee características similares de estudio extrayendo sus múltiples manifestaciones, causas u orígenes del fenómeno. La selección de los múltiples casos considerará que se trata de un fenómeno único, de un fenómeno que posiblemente contribuya a comprender a otros.	Se usan cuando deseamos obtener información detallada de una unidad de estudio. Esta unidad puede ser una persona, una familia, una empresa o una región que posee unas características particulares de interés para el investigador, de modo que son estas características el objeto de estudio. Su objetivo es tratar de adquirir una comprensión del fenómeno estudiado a partir de sus cualidades y dar pautas o descifrar/interpretar cómo reconocerlas, comprenderlas o abordarlas.	Descriptiva interpretativa, analítica.	1.	Selección del caso	Observación Entrevista Grupo focal Cuestionario
				2.	Predicción	
				3.	Interpretación de teorías	
				4.	Interpretación de significados	

Fuente: elaboración propia.

Las respectivas coordenadas identificadas en este gráfico, a partir de la implementación de la técnica de lectura del plano cartesiano, resultado de la ubicación de ciertos puntos del esquema a analizar, permitirán identificar, declarar y comprender las fases y correlaciones de diseño planteado en su conjunto. Igualmente, la interacción con sus componentes, entre las fases, categorías/variables, técnicas e instrumentos. Cada uno tendrá una ubicación producto de los ejercicios declarativos emergentes que han sido abordados en capítulos anteriores, de modo que es la causa de su posición en la figura 42. Prestemos atención a la propuesta desde un diseño de corte cualitativo, como la investigación-acción (IA), elegido a partir del criterio de su uso que lo define, que, para este caso, es la interacción directa.

y

NOMBRE DEL PROYECTO	Metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) medida por un Am,biente Virtual de Aprendizaje -AVA- *Blended learning* un aporta al aprendizaje de la Memoria Histórica						
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	¿Cómo la metodología Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) mediada por un Ambiente Virtual de Aprendizaje -AVA- *Blended learning* que aporta al aprendizaje de la Memoria Histórica?						
OBJETIVO GENERAL	Analizar los aportes de la Metodología Aprindizaje Basado en Proyectos (ABO) mediada por un Ambiente Virtual de Aprendizaje _AVA- *Blended learning* al aprendizaje de la Memoria Histórica						
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	SUBCATE-GORIAS	MOMENTOS DEL DISEÑO					
		PLANIFICAR		ACTUAR	OBSERVAR	REFLEXIONAR	
		DIAGNÓSTICO		TRABAJO DE CAMPO		REFLEXIONES ¿QUÉ TRANSFORMÓ?	
		TECNICA: Observación	INSTRUMENTO: Bitácora	TECNICA: Observación	INSTRUMENTO: Lista de chequeo	TECNICA: Observación	INSTRUMENTO: Lista de chequeo
		Entrevista	Cuestionario estructurado	Cuestionario	Encuesta de actividades	Grupo focal	Entrevista estructurada
CONOCIMIENTO: Son a partir y emergen de los plateaminetos teóricos que desea corroborar copn la observación	Enseñanza- al aprendizaje de la Memoria Histórica			1			
	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)					2	
ACCIÓN: Son emergentes a partir de la estrategía de evaluación con la que desea transformar la práctica. Esta es la intervención emancipatoria	Ambiente Virtual de Aprendizaje -AVA- *Blended learnigng* un aporta al aprendizaje de la Memoria Histórica						3

X

FIGURA 42. PROYECTO

Fuente: elaboración propia.

Como se observa, en este primer ejemplo de ensamble de un diseño de IA,[1] en el eje x se ubican las fases del diseño extraídas en torno a la interpretación de su teoría: planificar-actuar-observar-reflexionar. Bajo cada fase, ubicado en el mismo eje, se plantean las técnicas e investigación que serán utilizadas para recolectar los datos, los cuales son evidencia de lo sucedido en cada momento del diseño.

De forma correlacionada, en el eje y se declaran las categorías de análisis que, tal como lo enseñamos en apartados anteriores, emergen de la pregunta de investigación, por lo que su naturaleza es a priori. Los puntos de encuentro, desde la lógica del plano cartesiano ubicados con los números 1, 2 y 3, permiten identificar la categoría y la fase con sus respectivos instrumentos. Así es como, por ejemplo, el número 1 representa cómo el investigador va a recoger datos para analizar y diagnosticar el problema que se plantea, en consideración a las dificultades que se presentan en torno al aprendizaje de la memoria histórica. A su vez, deviene subcategoría a priori que emana de la categoría preestablecida por el diseño y es conocida como “conocimiento”.

El número 2 representa la fase que recoge el segundo componente de la categoría “conocimiento”, cuya subcategoría es el análisis del uso del aprendizaje basado en proyectos (ABP) para enseñar la memoria histórica, pero sin uso de tecnologías. La observación y el cuestionario como técnicas de investigación serán las estrategias para recolectar la información. Finalmente, en la fase de “reflexión” del diseño, se articulan las categorías de conocimiento y acción, y se analiza la interacción de las tres subcategorías a priori: enseñanza de la memoria histórica, ABP con la intervención de un ambiente virtual de

aprendizaje (AVA) y blended learning.

Este ejercicio permite mostrar un camino posible para ensamblar todos los elementos del diseño de investigación, en este caso la IA. La graficación en cuadros y su lectura sobre la técnica del plano cartesiano permiten al investigador reconocer y sustentar las relaciones lógicas del marco metodológico de su investigación, definidas en el triángulo lógico a partir de su pregunta de investigación.

Por otro lado, la coherencia entre la raíz de la pregunta, la declaración del diseño y el objetivo general demuestran ser de corte cualitativo. Las técnicas y los instrumentos, en concordancia con unas fases del diseño que surgen de la teoría, dejan entrever la pertinencia respecto de las necesidades de extracción de datos, cuyo centro es la interacción con los participantes del contexto: observación, entrevista y grupo focal.

Es importante recordar que el ciclo de la IA puede usarse de forma lineal en una experiencia de investigación, con el propósito de reconocer los cambios de la práctica usando un solo ciclo del diseño: planificar-actuar-observar-reflexionar. Demostrando cómo se ahonda en cada fase, no obstante, algunos investigadores usan todo el ciclo para cada una de las categorías de la investigación (tabla 10).

TABLA 10. EJEMPLO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CADA CICLO DE LA IA POR CATEGORÍA

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUBCATEGORÍAS	IMPLEMENTACIÓN DE CADA CICLO POR CATEGORÍA	TÉCNICAS
CONOCIMIENTO Son *a priori* y emergen de los planteaminetos teóricos que desea corroborar con la observación.	Enseñanza y aprendizaje de la memoria histórica	Planificar, actuar-observar, reflexionar	Obseración y entrevista
	Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	Planificar, actuar-observar, reflexionar	Observación y Cuestionario
ACCIÓN Son emergentes a partir de la estrategía de evaluación con la que desea transformar la práctica. Esta es la intervención emancipatoria.	Ambiente virtual de aprendizaje (AVA) *blended learning* un aporte al aprendizaje de la Memoria Histórica	Planificar, actuar-observar, reflexional	Observación y grupo focal

Fuente: elaboración propia.

Implementar la IA bajo esta modalidad es una decisión particular de cada investigador, basado en criterios, como la interpretación que le haya dado al diseño, así como los datos que desee socavar. Los mapeos presentados son caminos posibles.

Observemos ahora esta lógica en el diseño de investigación de la teoría fundamentada,[2] cuyo criterio se aplica cuando las teorías disponibles no explican el fenómeno o planteamiento del problema o cuando no cubren a los participantes o muestra de interés. Las proposiciones teóricas surgen de los datos obtenidos en la investigación, sus fases emergen de la teoría base y declaran cinco momentos, a saber: a) código abierto, b) código teórico, c) código axial, d) categoría central y e) saturación de teoría. En la figura 43, se presenta la graficación sugerida.

y

1 2 3

FASES DEL DISEÑO Y ESTAPAS DEL PROYECTO				
FASE AUTOREFLEXIÓN: DIAGNÓSTICO "Lo que piensa el profesorado sobre la implementación del currículo socio crítico con o sin TIC"			FASE PROTOTIPANDOY USO: EXPERIENCIAS EN EL LABORATORIO "Lo que dice y hace el profesorado en torno a la implementación del modelo de innovación y la secuencia didáctica en el marco del currículo socipcrítico"	FASE REFLEXIÓN Y COMUNICACIÓN: "Lo que debería hacer el profesorado en el marco de los cirrículos sociocríticos con TIC para la enseñanza"
CÓDIGOS ABIERTOS	CÓDIGOS TEÓRICOS	CÓDIGOS AXIALES O "IN VIVO"	CATEGORÍA CENTRAL	SATURACIÓN DE TEORÍA
Problemas del currículo técnico en las prácticas de enseñanza	Procesos de innovación que apunten a currículos sociocríticos	Pensamientos y prácticas de enseñanza que implementa el profesorado: Implementación de tipos de currículo con o sin TIC	Didácticas innovadoras mediadas por TIC a partir de la implementación de currículos sociocríticos	Pensamiento del profesorado sobre el uso de las TIC en la innovación de las Prácticas de Enseñanza que apuntan a un Currículo Sociocrítico
TÉCNICAS	INSTRUMENTOS		TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	TRIANGULACIÓN DE DATOS
Observación	Bitácoras		Observación	Lista de chequeo	Aportes y conclusiones de la investigación
			Grupo	Entrevista	
Encuesta	Cuestionario de acceso al campo		Cuestionarios	Encuesta	

X

FIGURA 43. ENSAMBLAJE DEL DISEÑO CUALITATIVO: TEORÍA FUNDAMENTADA

Fuente: elaboración propia.

La lectura en el cuadro lógico planteado para este diseño expresa sus fases en el eje x. La particularidad de la teoría fundamentada está en reconocer que cada una de las categorías declaradas surgen de los instrumentos. Así, iniciando en la lógica del plano cartesiano y los puntos de encuentro ubicados por números, demuestran que los resultados extraídos de las fases del diseño abierto, teórico y axial surgieron al socavar datos en torno al pensamiento del profesorado sobre este tema.

Esto mismo sucedió con la estrategia para encontrar la categoría central como fase y acto a concretar en el diseño. Las técnicas de observación, grupo focal y cuestionario cristalizaron la relación entre lo que dice y hace el profesorado sobre el tema de estudio y que generó la teoría central de la investigación, basadas en plantear teorías específicas propias sobre el tema de las didácticas innovadoras y el currículo sociocrítico.

Finalmente, la fase de saturación de teorías implicó cruzar los datos de todos los instrumentos y que se han ido materializando en los capítulos de esta investigación. Desde ahí, se ha concentrado el interés en crear teorías propias en torno a propuestas para implementar currículos sociocríticos con tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), desde los componentes teóricos configurados en cada fase.

Entonces, para este caso particular, los resultados del diseño anclados a técnicas

e instrumentos se van transformando en los capítulos de la investigación. Cada capítulo va procesando los resultados y relacionando los aspectos teóricos que soportan estos hallazgos. El papel del investigador, a partir de la postura crítica y analítica producto de los hallazgos sistematizados, es clave para demostrar las teorías emergentes encontradas o propuestas. En el capítulo sobre el análisis de datos, se ahondará más en el tema.

Un último diseño de corte cualitativo con el que se desea demostrar la lógica del anclaje por cuadros y la lectura del plano cartesiano es el estudio de caso,[3] propio para obtener información detallada de una unidad de estudio. Esta unidad puede ser una persona, una familia, una empresa o una región que posee unas características particulares de interés para el investigador, de modo que son estas particularidades el objeto de estudio. Este diseño permite una comprensión del fenómeno estudiado a partir de sus cualidades y establecer pautas para descifrar, interpretar y comprender el problema (figura 44).

y

TEMA	Recurso de formación de coaching para psicólogos con instrumentos TIC como efecto para la inserción social y el trabajo comunitario
PREGUNTA	¿Favorece el recurso de formación de coaching para psicó,logos con instrumentos TIC, la inserción social y el trabajo comunitario a su población objeto de apoyo?
OBJETIVO GENERAL	Conocer la percepción de las experiencias de uso de los recursos de formación de coaching para psicólogos con instrumentos TIC, así como su efecto en la inserción social y el trabajo comunitario
ENFOQUE	Cualitativo
DISEÑO	Estudio de caso
GRUPO OBJETIVO	Psicólogos sociales
UNIDAD DE ESTUDIO	Psicólogos en formación de coaching para la inserción social y el trabajo comunitario

CATEGORÍAS GENÉRICAS O UNIDAD TEMÁTICA	FASES DEL DISEÑO							
	SELECIÓN DEL CASO		PREDICCIÓN		INTERPRETACIÓN DE TEORÍAS		INTERPRETACIÓN DE SIGNIFICADOS	
	TÉCNICA	INSTRUMENTO	TÉCNICA	INSTRUMENTO	TÉCNICA	INSTRUMENTO	TÉCNICA	INSTRUMENTO
	Observación	Bitácoras	Rastreo documental	Registro catalográfico	Observación Encuesta	Lista de chequeo Cuestionario estructurado	Entrevista	Cuestionario estructurado
Estrategias de enseñanza de inserción social y trabajo comun itario					1			
Formación de Coaching						2		
Uso de instrumentos TIC								3

x

FIGURA 44. ENSAMBLE DE DISEÑO CUALITATIVO: ESTUDIO DE CASO

Fuente: elaboración propia.

Como en los ejercicios anteriores, podemos ver en el eje x las fases del diseño que se han interpretado a partir de su teoría: selección del caso, predicción, interpretación de teoría y de significados. En el eje y, se muestra la relación de las categorías genéricas o unidades temáticas a abordar, con técnicas e instrumentos de investigación para el análisis y la comprensión de la experiencia que declara la unidad de estudio, desde la percepción de sus participantes.

Finalmente, se presenta el cuadro lógico que grafica un diseño de corte cuantitativo correlacional.[4] Su criterio de selección está en implementarlo cuando se desea estudiar un evento en un momento específico (contemporáneo o retrospectivo) y busca su medición focalizando el estudio en un momento único. Es de orden evaluativo y confirmatorio; en ocasiones, el proceso confirmatorio implica un grupo control y uno experimental, y mide el evento desde las variables y la verificación de la hipótesis. El resultado es el diagnóstico puntual de un evento en un momento específico, la semejanza o diferencia de grupos.

Las fases de este tipo de diseño se centran en el uso de test, cuya construcción e implementación arrojan resultados de medición para analizar propiedades de medida. Sus resultados llevan al investigador a generar varios postest, con el uso del mismo instrumento tanto de entrada como de salida. La figura 45 corresponde a la graficación de este diseño.

y

TEMA	Efecto de un Recursos Educativos Digitales Adaptativos (RED) en el desarrollo de las habilidades espaciales de orientación visualización y rotación en jóvenes entre los 13 y 15 años		
PROBLEMA	¿Qué efecto tiene el uso de un Recurso Educativo Digital Adaptativo en las habilidades espaciales de orientación, visualización y ratación en jóvenes entre los 13 y 15 años?		
OBJETIVO GENERAL	Determinar el efecto del uso de un Recurso Educativo Digital Adaptativo en la habilidades espaciales de orientación, visualización y rotación en jóvenes entre 13 y 15 años		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	• Esztablecer las diferencias en las habilidades espaciales de orientación, visualización espacial en los estudiantes antes y después del uso de un Recurso Educativo Digital Adaptativo y en ausencia de éste. • Evaluar si el Recuurso Educativo Digital Adaptativo llamado "PIRE" contribuye al fortalecimiento de habilidades espaciales de orientación, visualización y rotación espacial en jóvenes entre 13 y 15 años • Identificar el tipo de habilidades de oriewntación, visualización y rotación espacial, en las que el Recurso Educativo Gigital Adaptativo puede tener un mayor efecto.		
ENFOQUE	Cuantitativo		
DISEÑO	Correlacional con grupo control equivalente con medidas pre y post.		
TÉCNICAS	PRE 1	IMPLEMENTACIÓN 2	POST 3
	Pre-Test	Lista de chequeo	Postest (varios)
INSTRUMENTOS	Cuestionario	Observación	Cuestionario
VARIABLES	Variable Independiente: Recurso Educativo Digital Adaptativo (PIRE) Variable Dependiente. Habilidades espaciales de orientación, visualización y rotación espacial en jóvenes entre 13 y 15 años Variables Extrañas o intervinientes: Experiencias con videojuegos y formaciuón previa en digujo técnico.		
CONTROL DE VARIABLES	El Recurso Educativo Digital Adaptativo favorece el desarrollo de habilidades espaciales El Recurso Educativo Digital Adaptativo no favorece el desarrollo de habilidades espaciales El Recurso Educativo Digital Adaptativo es diferente al desarrollo de las habilidades espaciales		
HIPÓTESIS	Hi (Hip Investigativa) El uso de un Recurso Educativo Digital Adaptativo favorece el desarrollo de las habilidades espaciales de orientación, visualización y rotación espacial en jóvenes entre 13 y 15 años Ha (Hip. Alterna) El uso de un Recurso Educativo Digital Adaptativo tiene un impacto significativo en el desarrollo de las habilidades espaciales de orientación, visualización y rotación espacial en jóvenes entre los 13 y 15 años Ho. (Hipótesis Nula) El uso de un Recurso Educativo Digital Adaptativo no favorece el desarrollo de las habilidades espaciales de orientación, visualización y rotación espacial en jóvenes entre los 13 y 15 años		

X

FIGURA 45. ENSAMBLE DE DISEÑO CUALITATIVO: CORTE CORRELACIONAL

Fuente: elaboración propia.

En efecto, el eje x presenta las fases del diseño a partir de las técnicas y los instrumentos, bajo la categorización de pretest, implementación y postest, en que se sugiere hacer varios procesos de medición posterior para identificar los cambios que van sufriendo las variables de análisis. El cuadro también representa la lógica de construcción de los objetivos de medición acorde con la raíz de la pregunta que encauza lo cuantitativo, objetivos específicos que guardan la estandarización del alcance del diseño y que apuntan a la medición, y una sinergia del lenguaje entre variables, el control de variables y las hipótesis generadas. La misma lógica de construcción puede aplicarse para los demás tipos de diseños de investigación de este corte. Esta misma lógica constituye la gráfica de corte exploratorio (figura 46).[5]

y

TEMA	LOS MOOC: UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE ADAPTATIVO EN CONTEXTOS CORPORATIVOS		
PROBLEMA	¿Qué aporte tiene el uso de los MOOC con base en un modelo pedagógico adaptativo en los proceso de aprendizaje de sus usuarios para la gestión i nstitucional y al desarrollo de competencias tecnológicas en usuarios de contextos corporativos?		
OBJETIVO GENERAL	Determinar el aporte de los MOOC con base en un modelo pedagógico adaptativo en los procesos de aprendizaje de sus usuarios para la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas en usuarios de contextos corporativos		
ENFOQUE	Mixto de alcance explicativo		
DISEÑO	Exploratorio		
FASES DEL DISEÑO	Exploración inicial	Implementación	Posterior
	Recolección de datos para el diagnostico de aceptación de los MOOC por parte de la población convocada	Operacionalización de los MOOC	Seguimiento de la cualificación de los procesos de aprendizaje basado en el avance de los participantes de un nivel a otro.
TÉCNICAS	Cuestionario	Cuestionarios	Cuestionario
INSTRUMENTOS	Encuestas de inscripción Listas de chequeos que reportan "opens" y "clics" de acceso al curso	Embebidos en juegos, cuestionarios de actividades, fotos y wikis que arrojaban resultados automáticos	Certificados arrojados de manera automática que dependían del puntaje obtenido en el recorrido del curso, por participación o aprobación
VARIABLES	Variable ind: MOOC compuesto por un modelo pegagógico adaptativo. Variable dep: éxito en las expoeriencias de aprendizaje monitoreado por el avance de un nivel a otro. Variable extrañas o intervinientes: problemas de conectividad de los usuarios.		
CONTROL DE VARIABLES	El uso de un MOOC compuesto por un modelo pedagógico adaptativo favorece los procesos de aprendizaje para la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas El uso de un MOOC compuesto por un Modelo Pedagógico Adaptativo favorece parcialmente en los procesos de aprendizaje para la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas El uso de un MOOC compuesto por un modelo pedagógico adaptativo no favorece los procesos de aprendizaje para la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas		
HIPÓTESIS	Hi (hipótesis de investigación): El uso de un MOOC compuesto por un modelo pedagógico adaptativo favorece los procesos de aprendizaje que aportan a la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas producto de una guía didáctica con principios, rasgos metodológicos y recursos didácticos flexibles Ha (hipótesis alternativa=: El uso de un MOOC compuesto por un Modelo Pedagógico Adaptativo favorece parcialmente en los procesos de aprendizaje que aportan a la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas prtoducto de una guía didáctica con principios, rasgos metodológicos y recursos didácticos flexibles Ho. (hipótesis nula): El uso de un MOOC compuesto por un modelo pedagógico adaptativo no favorece los procesos de aprendizaje que aportan a la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas producto de una guía didáptica con principios, rasgos metogológicos y recursos didácticos flexibles		

x

FIGURA 46. ENSAMBLE DE DISEÑO CUANTITATIVO: CORTE EXPLORATORIO

Fuente: elaboración propia.

Ante este panorama, se concluye que el ensamble gráfico de los diseños y su lectura por medio de la técnica del plano cartesiano como estrategia de enseñanza permite identificar la sinergia entre los componentes del marco metodológico: enfoque, diseño, categorías/variables, técnicas e instrumentos. También la relación declarativa que demuestra la razón de su elección por parte del investigador basado en aspectos como la relación que posee el diseño con la raíz de la pregunta. Asimismo, el ejercicio de profundizar en la relación entre el objetivo y su alcance.

Finalmente, la elección razonable y coherente de las técnicas e instrumentos que, ubicadas a partir de las fases del diseño, sustentan una intención en la recolección de datos y orden en la sistematización de estos, aspecto que evita el fenómeno de la asfixia de datos en la investigación. Aprendida la estrategia del ensamble del diseño, cuya clave para su construcción es socavar la teoría de cada diseño y extraer sus fases, cada investigador podrá graficar el diseño que desee utilizando para su lectura la técnica del plano cartesiano.

6. Triangular la discusión: los ejes del plano cartesiano y la escalera como técnicas lógicas para su construcción

https://youtu.be/2TScpWJ2msU

En este último capítulo, se aborda el último triángulo lógico de este modelo didáctico cuyo nivel de la investigación se centra en construir la discusión. Esta fase surge de la respuesta que encontrará la pregunta ubicada en el vértice A. La relación de la pregunta con sus componentes se invierte en el triángulo lógico. Por esta razón, el triángulo cambia de posición y la pregunta tiende a nutrirse de los vértices B (análisis de resultados) y C (conclusiones). Observemos su graficación.

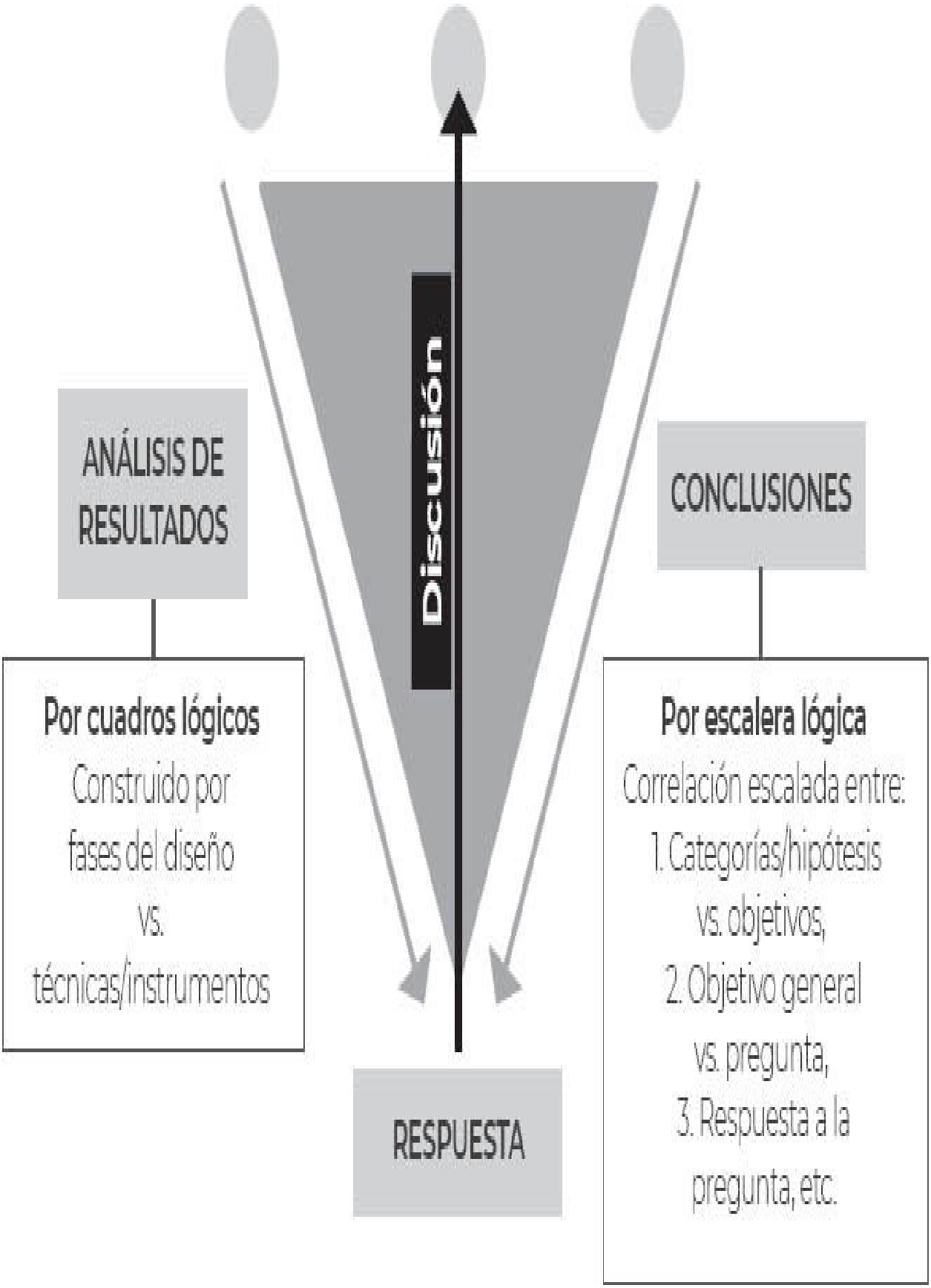

Discusión
ANÁLISIS DE RESULTADOS
Por cuadros lógicos
Construido por fases del diseño vs. técnicas/instrumentos
CONCLUSIONES
Por escalera lógica
Correlación escalada entre:
1. Categorías/hipótesis vs. objetivos,
2. Objetivo general vs. pregunta,
3. Respuesta a la pregunta, etc.
RESPUESTA

FIGURA 47. TRIÁNGULO LÓGICO

Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la figura 47, el vértice B representa el análisis de datos de la investigación. El desarrollo práctico de este vértice comprenderá uno de los primeros apartados de este capítulo, en que se abordará la manera en que la técnica del plano cartesiano organiza los datos recopilados en las diferentes técnicas e instrumentos, según el diseño, de modo que es el eje y el vector dominante de este ejercicio.

Posteriormente, se presenta la estrategia para construir el discurso declarativo del apartado titulado “Conclusiones”, cuyo predominio lo adquiere el vértice C, del cual emerge el segundo apartado del capítulo. A partir de esta propuesta, se observa la estrategia dialéctica a generar para demostrar la correlación entre las categorías/hipótesis y objetivos, el objetivo y la pregunta, aspectos que se van ensamblando para dar respuesta a la problematización propuesta.

También se presentará la estrategia gráfica del triángulo y su lectura en espiral en que la pregunta se ubica en el centro del triángulo de modo que son sus vértices, conformados por supuestos, categorías/variables y objetivos, los aspectos que dan respuesta a ella. Este será otro estilo propuesto para construir las conclusiones de la investigación, un estilo de escritura que tiende a ser exigida en formación doctoral.

Los ejes del plano cartesiano como estrategia para organizar el análisis de datos: las fases del diseño como estructura

Una vez concluida la aplicación de los instrumentos y la recolección de la información, el investigador la organiza desde un análisis que le permite encarrilarse hacia las conclusiones, según los alcances de los objetivos propuestos y las categorías/variables a analizar, con lo cual da respuesta a la pregunta de investigación. Según esta necesidad, el investigador debe proponer una estrategia clara que le permita organizar, presentar y obtener la información que está buscando.

Dentro de este modelo didáctico, se asocian tres caminos posibles para presentar estos análisis, sin perder de vista el evento de estudio gracias al ensamble presentado mediante la graficación de sus componentes en los cuadros ensamblados, estrategia específica de este modelo didáctico. Al respecto, Kerlinger y Lee (2002) resumen este ejercicio metodológico como un proceso para categorizar, codificar e identificar información que emerge de los instrumentos aplicados para clasificar, tabular datos, procesar, graficar, interpretar y discutir.

A través de la propuesta didáctica ubicada en el capítulo 5, se ofrecen tres estrategias posibles para presentar el análisis que se encuentran declaradas en esta graficación. El siguiente esquema presenta las estrategias propuestas (figura 48).

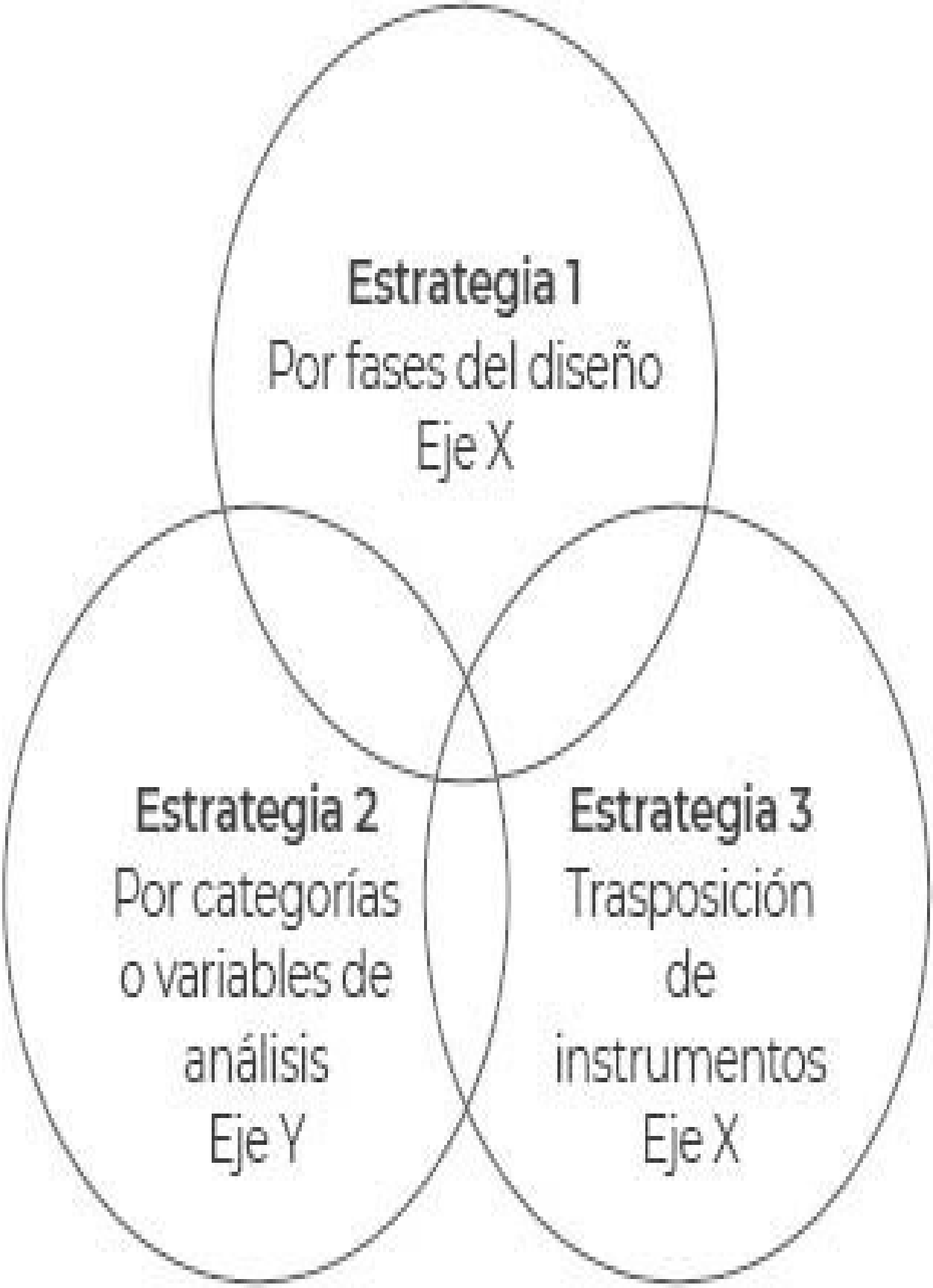

Estrategia 1
Por fases del diseño
Eje X
Estrategia 2
Por categorías
o variables de
análisis
Eje Y
Estrategia 3
Trasposición
de
instrumentos
Eje X

FIGURA 48. ESTRATEGIAS PARA EL PROCESO DE ANÁLISIS A PARTIR DE LOS EJES DEL PLANO CARTESIANO

Fuente: elaboración propia.

La estrategia 1 permite identificar el interés del investigador por presentar la información desde las fases del diseño, es decir, a partir de los datos recolectados en el orden de las acciones experimentadas, decantando las respuestas una a una, en el orden de las preguntas creadas. La estrategia 2 propone analizar la información por categorías cuando el interés parte de las respuestas agrupadas por los significados o representaciones que se extraen. Esto se da cuando los instrumentos se estructuran para identificar aspectos como la temporalidad del evento (presente, ausente), su frecuencia (nunca, a veces), el nivel del liderazgo (autocrático, permisivo, participativo) y la identificación de palabras clave en una pregunta con respuesta abierta.

Por su parte, la estrategia 3 se genera cuando el investigador busca descifrar el sentido del uso de cada herramienta. Esta estrategia de corte cualitativo es propia de la teoría fundamentada, en que los resultados de los instrumentos se analizan en relación con la teoría y los hallazgos, mediante un capítulo de la investigación dedicado al pensamiento de la población de estudio. De la misma forma sucede con la entrevista, cuyos resultados demuestran “lo que piensa” la población, en atención a la lógica dialéctica del análisis de datos. Este proceso requiere una mayor profundidad al aplicar elementos de corte analítico, para presentar los resultados hallados y hacer críticas o juicios sobre lo identificado, más allá de la descripción sistemática de resultados.

Finalmente, surge una fase explicativa para reconfigurar las teorías ubicadas en el marco teórico del informe. Esto implica generar una contrastación sólida para plantear teorías posibles, en que el procesamiento de datos presenta un ciclo

lógico que articula los resultados con el análisis teórico, y tiende a ser de nivel doctoral. A continuación, se formulan tres tipos de abordaje, que acuden al ensamble de los cuadros lógicos y su técnica de lectura del plano cartesiano.

Análisis de datos por fases del diseño

La estrategia de análisis emerge cuando el investigador está interesado en presentar los resultados desde las fases experimentadas, rescata la esencia del diseño de la investigación y genera una interpretación por parte del investigador que emana del nombre de sus momentos. Retomemos el cuadro lógico del diseño de corte exploratorio para presentar una iniciativa de análisis por fases (figura 49). Posteriormente, se aborda el análisis por la primera fase titulada “exploración inicial”, en atención al tipo de técnica e instrumento utilizado, así como a las características de los datos extraídos (figura 50).

y

TEMA	LOS MOOC: UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE ADAPTATIVO EN CONTEXTOS CORPORATIVOS		
PROBLEMA	¿Qué aporte tiene el uso de los MOOC con base en un modelo pedagógico adaptativo en los proceso de aprendizaje de sus usuarios para la gestión i nstitucional y al desarrollo de competencias tecnológicas en usuarios de contextos corporativos?		
OBJETIVO GENERAL	Determinar el aporte de los MOOC con base en un modelo pedagógico adaptativo en los procesos de aprendizaje de sus usuarios para la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas en usuarios de contextos corporativos		
ENFOQUE	Mixto de alcance explicativo		
DISEÑO	Exploratorio		
FASES DEL DISEÑO	Exploración inicial 1	Implementación 2	Posterior 3
	Recolección de datos para el diagnostico de aceptación de los MOOC por parte de la población convocada	Operacionalización de los MOOC	Seguimiento de la cualificación de los procesos de aprendizaje basado en el avance de los participantes de un nivel a otro.
TÉCNICAS	Cuestionario	Cuestionarios	Cuestionario
INSTRUMENTOS	Encuestas de inscripción Listas de chequeos que reportan "opens" y "clics" de acceso al curso	Embebidos en juegos, cuestionarios de actividades, fotos y wikis que arrojaban resultados automáticos	Certificados arrojados de manera automática que dependían del puntaje obtenido en el recorrido del curso, por participación o aprobación
VARIABLES	Variable ind: MOOC compuesto por un modelo pegagógico adaptativo. Variable dep: éxito en las expoeriencias de aprendizaje monitoreado por el avance de un nivel a otro. Variable extrañas o intervinientes: problemas de conectividad de los usuarios.		
CONTROL DE VARIABLES	El uso de un MOOC compuesto por un modelo pedagógico adaptativo favorece los procesos de aprendizaje para la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas El uso de un MOOC compuesto por un Modelo Pedagógico Adaptativo favorece parcialmente en los procesos de aprendizaje para la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas El uso de un MOOC compuesto por un modelo pedagógico adaptativo no favorece los procesos de aprendizaje para la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas		
HIPÓTESIS	Hi (hipótesis de investigación): El uso de un MOOC compuesto por un modelo pedagógico adaptativo favorece los procesos de aprendizaje que aportan a la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas producto de una guía didáctica con principios, rasgos metodológicos y recursos didácticos flexibles Ha (hipótesis alternativa=: El uso de un MOOC compuesto por un Modelo Pedagógico Adaptativo favorece parcialmente en los procesos de aprendizaje que aportan a la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas prtoducto de una guía didáctica con principios, rasgos metodológicos y recursos didácticos flexibles Ho. (hipótesis nula): El uso de un MOOC compuesto por un modelo pedagógico adaptativo no favorece los procesos de aprendizaje que aportan a la gestión institucional y al desarrollo de competencias tecnológicas producto de una guía didáptica con principios, rasgos metogológicos y recursos didácticos flexibles		

x

FIGURA 49. CUADRO LÓGICO DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN EXPLORATORIO

Fuente: elaboración propia.

Diseño	Exploratorio
Fases del diseño	Exploración inicial 1
	Recolección de datos para el diagnóstico de aceptación de los MOOC por parte de la población convocada
Técnicas	Cuestionario
Instrumentos	Encuestas de inscripción Listas de chequeos que reportan *opens* y *clics* de acceso al curso

Fase exploración inicial: Recolección de datos para el diagnóstico de aceptación de los MOOC por parte de la población convocada

Esta fase permitió identificar el contexto, la población y los temas por trabajar en el ambiente corporativo público. Luego del desarrollo de los MOOC, que contó con la participación de expertos temáticos, diseñadores pedagógicos, diseñadores gráficos, programadores de plataforma y líderes de proyectos, se materializaron los cursos, y se inició la difusión. Los cursos se monitorearon a partir de una campaña de expectativa dirigida a los funcionarios; además, se generaron nueve campañas de seguimiento y reportes semanales que permitieron evidenciar el crecimiento del número de usuarios y el uso constante de los MOOC. En la figura, se muestra el reporte del impacto en los estudiantes de las instrucciones enviadas el 14 de octubre. En cada campaña, se detallan la fecha de envío, los estudiantes a quienes se les envió, el porcentaje que leyó el correo y la cantidad de clics que hicieron en el botón "Ingreso a la plataforma MOOC", que se encontraba en el mensaje enviado.

Impacto de las instrucciones enviadas a los participantes del MOOC

Tercer recordatorio de ingreso al MOOC Regular. Inscritos MOOC Sent on Mon, Oct 25, 2015, 10:33 am	**104** suscribers - **64.4%** Opens - **30.8%** Clics
Tercer recordatorio de ingreso al MOOC Regular. Inscritos MOOC Sent on Thu, Oct 22, 2015, 8:23 pm	**322** suscribers - **43.2%** Opens - **25.5%** Clics
Tercer recordatorio de ingreso al MOOC Regular. Inscritos MOOC Sent on Wed, Oct 14, 2015, 1:43 pm	**1.302** suscribers - **77.9%** Opens - **63.1%** Clics

Los resultados de uso evidencian la permanencia de los usuarios, que fueron la base para identificar que, de entrada, el curso en función de su modelo pedagógico condujo a la flexibilidad y adaptividad, lo cual permitió que este grupo de participantes se mantuviera en el 80 %.

FIGURA 50. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA FASE EXPLORACIÓN INICIAL

Fuente: elaboración propia.

Esta misma lógica configura las siguientes fases de análisis por momentos del diseño, en que se presenta la intención, la técnica, el instrumento y los núcleos que contiene. Posteriormente, se exponen las gráficas y el análisis de los datos pregunta a pregunta. Observemos parte del ejemplo (figura 51).

Diseño	
Fases del diseño	Implementación 2
	Operacionalización de los MOOC
Técnicas	Cuestionarios
Instrumentos	Embebidas en juegos, cuestionarios de actividades, foros y wikis que arrojaban resultados automáticos

Fase implementación: operacionalización del MOOC

Este segundo momento de la investigación centró su ejercicio en la implementación y en el seguimiento de los cursos a partir de la interacción y de la concreción por parte de los participantes, en que se revisó la ejecución de las actividades y el avance a través de las diferentes fases metodológicas del MOOC. Las estadísticas descriptivas evidencian los resultados de este monitoreo. Para elaborar el informe, se clasificaron los datos en cinco categorías recolectados a partir de los formularios de inscripción: clasificación por institucionalidad de los inscritos, inscritos por género, inscritos por departamento, inscritos por nivel de estudios e inscritos por tipo de institución. La base de participantes para analizar y graficar la información está conformada por 1861 inscritos, con fecha de corte al 31 de diciembre de 2015.

De 1861 inscritos, 27 han registrado correos electrónicos errados que no existen y 164 se inscribieron más de una vez con el mismo correo electrónico. Además, se descartan 96 inscritos que pertenecen al sector privado, por lo que hay 1574. Respecto de la clasificación por institucionalidad de los inscritos, estos se catalogaron en Gobierno, gobierno educativo, gobierno educativo privado y ONG . En la figura 3, se ilustra la participación de los inscritos, en que se puede observar que 1308, que representan el 83 %, corresponden a entidades adscritas al Gobierno; 182, que representan el 11,6 %, a entidades educativas adscritas al Gobierno; 78, que representan el 5 %, a entidades educativas de carácter privado; y 6 participantes, que representan el 0,4 % del total de inscritos, a las ONG.

CLASIFICACIÓN DE LOS INSCRITOS POR SU INSTITUCIONALIDAD

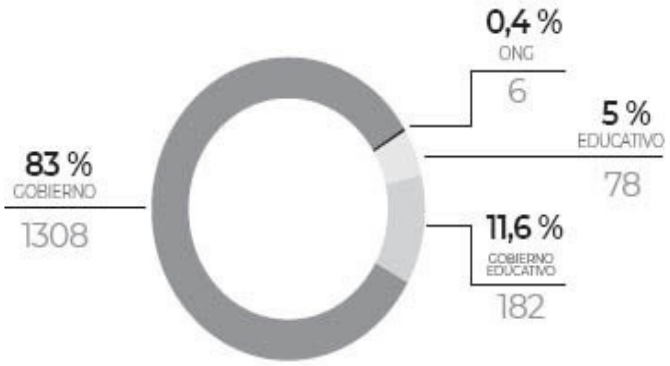


FIGURA 51. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA FASE IMPLEMENTACIÓN

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, se explican resultados propios del diseño posterior, cuyo objetivo es recopilar los datos generados por los instrumentos de las fases anteriores. En la figura 52, se profundiza en la secuencia de análisis.

Fases del diseño	Posterior 3
	Seguimiento de la cualificación de los procesos de aprendizaje basado en el avance de los participantes de un nivel a otro.
Técnicas	Cuestionario
Instrumentos	Certificados arrojados de manera automática que dependían del puntaje obtenido en el recorrido del curso, por participación o aprobación.

Fase posterior: seguimiento de uso y éxito del aprendizaje según la certificación

En la fase final, se identificó la cantidad de participantes que finalizaron el curso y se certificaron. Esto permitió evidenciar que la deserción no superó el 60 % del total de los usuarios. Algunos de los datos esenciales se generan en las certificaciones, como puede observarse a continuación.

Estudiantes certificados

Los estudiantes inscritos al MOOC "Adopción de mejores prácticas en la gestión y seguridad de TI" fueron 1574. En la figura 8, se ilustra el número de estudiantes que se certificaron por nivel, junto con quienes tomaron y se certificaron en los tres niveles (233 estudiantes).

Nivel 1: 423

Nivel 2: 319

Nivel 3: 247

Niveles 1 a 3: 233

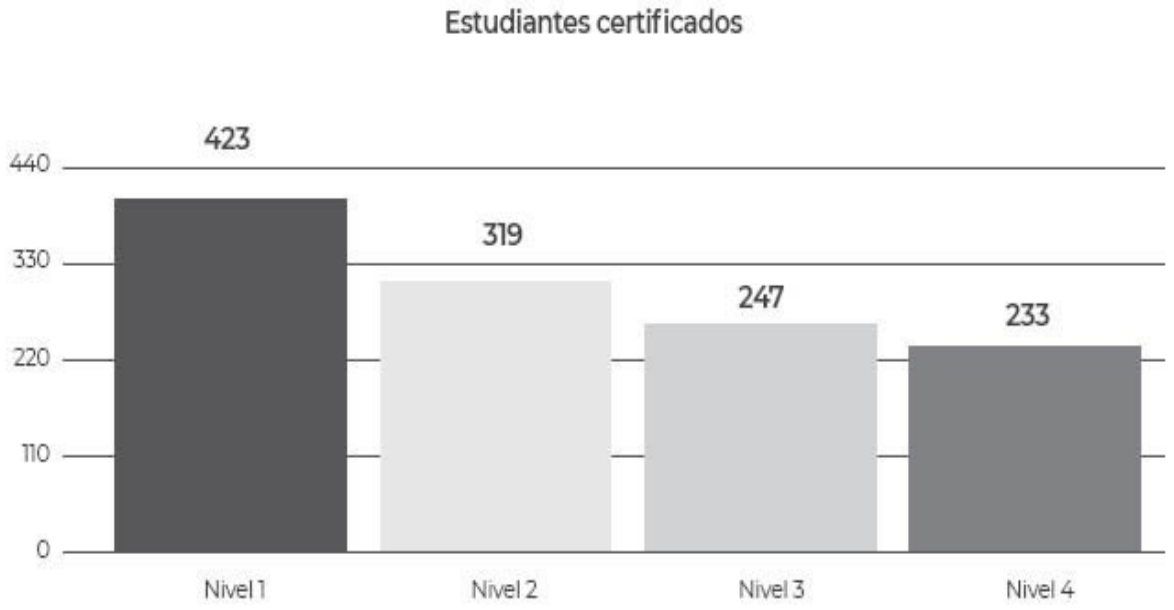


FIGURA 52. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA FASE POSTERIOR

Fuente: elaboración propia.

Análisis de datos por categorías

Como se observa en el ejemplo tomado de Jiménez, Salamanca y López (2018), el cuadro de las categorías se declara a priori desde la introducción de los resultados una estrategia para el análisis (figura 53).

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Componentes del PLE	Búsqueda y selección de información	La relación e interacción del estudiante con los navegadores y buscadores, para acceder a la información, las herramientas y programas que usa para clasificarla y la habilidad que va adquiriendo para buscar y encontrar información adecuada para sus intereses.
	Producción y creación	Desde los productos realizados por cada estudiante y el proceso que llevó a cabo para lograrlo, hace referencia a la parte del PLE del reflexionar y hacer con la información obtenida en la web.
	Compartir y relacionarse	El estudiante se relaciona, interactúa y se hace visible en el mundo digital, a través de sus publicaciones, realimentaciones a otros grupos y redes de aprendizaje a los que se vincule.
Procesos de aprendizaje	Constructivismo	Se observa el proceso de construcción de conocimiento desde los intereses de cada estudiante, sus conocimientos, la motivación para crear nuevos y lo relacionado desde el constructivismo.
	Aprendizaje autorregulado	El estudiante logra involucrarse en el mundo digital de manera autónoma, sigue instrucciones y regula sus tiempos y espacios de trabajo, posterior a la tutoría o instrucciones del maestro.
Habilidades comunicativas	Lectura	El estudiante se hace un lector mas hábil determinando el tema, el propósito comunicativo y el tipo de texto, interpretando el lenguaje y las variaciones lingüísticas de cada tipo textual.
	Escritura	El estudiante logra producciones textuales en diferentes formatos, con buena redacción, ortografía, cohesión y coherencia a partir de un plan o un esquema de escritura, relacionando sus conocimientos previos con nuevos.
	Expresión oral	Desde la expresión oral a partir de la narración, descripción, declamación y otros, con el uso de vocabulario y expresión acorde con diferentes momentos y situaciones.

Nota: PLE: entornos personales de aprendizaje (personal learning environment)

Resultados

De acuerdo con el análisis descriptivo, se obtuvieron resultados desde la medición nominal con la determinación de las categorías, la clasificación, la selección, la cuantificación y la cualificación de los datos, expresada en porcentajes, rangos o segmentos codificados que incluyen el uso de la medición ordinal en una escala valorativa determinada para las interacciones de los estudiantes en el PLE en los niveles de avanzado, satisfactorio, mínimo e insuficiente. La organización de datos cuantitativos se apoyó desde la estadística descriptiva con el programa Microsof Excel y la de datos cualitativos con el procesamiento en el programa MAXQDA10.

El análisis de los datos obtenidos en cada instrumento se realiza de acuerdo con las tres categorías planteadas: componentes del PLE, procesos de aprendizaje y habilidades comunicativas. Los datos de la encuesta pretest y postest, las valoraciones de las rúbricas y los formatos de observación se clasifican en primer lugar según sean de tipo cualitativo o cuantitativo.

FIGURA 53. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE UNA INVESTIGACIÓN POR CATEGORÍAS

Fuente: Jiménez et al. (2018, p. 47).

En la figura 54, se analiza el resultado de una de las categorías declaradas en atención a la descripción hecha por el investigador.

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Procesos de aprendizaje	Constructivismo	Se observa el proceso de construcción de conocimiento desde los intereses de cada estudiante, sus conocimientos, la motivación para crear nuevos y lo relacionado desde el constructivismo.
	Aprendizaje autorregulado	El estudiante logra involucrarse en el mundo digital de manera autónoma, sigue instrucciones y regula sus tiempos, y espacios de trabajo, posterior a la tutoría o instrucciones del maestro.

Para la categoría procesos de aprendizaje, desde el constructivismo, con indicadores como la motivación y los intereses de los estudiantes para aprender en el mundo digital, se involucra el aprendizaje autorregulado con el seguimiento de instrucciones y la autonomía para tomar decisiones y acciones. Se evidenció que inicialmente el interés y la motivación estaban presentes determinadas por el juego, pero no se reconocía el aprendizaje en la web. Con la implementación del proyecto desde el ambiente, se logró vincular el constructivismo con la autorregulación para que el estudiante genere procesos de aprendizaje desde la estructuración en su PLE. Así, en esta categoría, se alcanzó el 36 % en nivel avanzado y un 54 % en nivel satisfactorio. Al final del proyecto, la población logró generar sus propios procesos y ritmos de aprendizaje, reconociendo que el PLE es la forma como aprende cada uno en el mundo digital.

FIGURA 54. ANÁLISIS POR CATEGORÍAS

Fuente: Jiménez et al. (20118, p. 128).

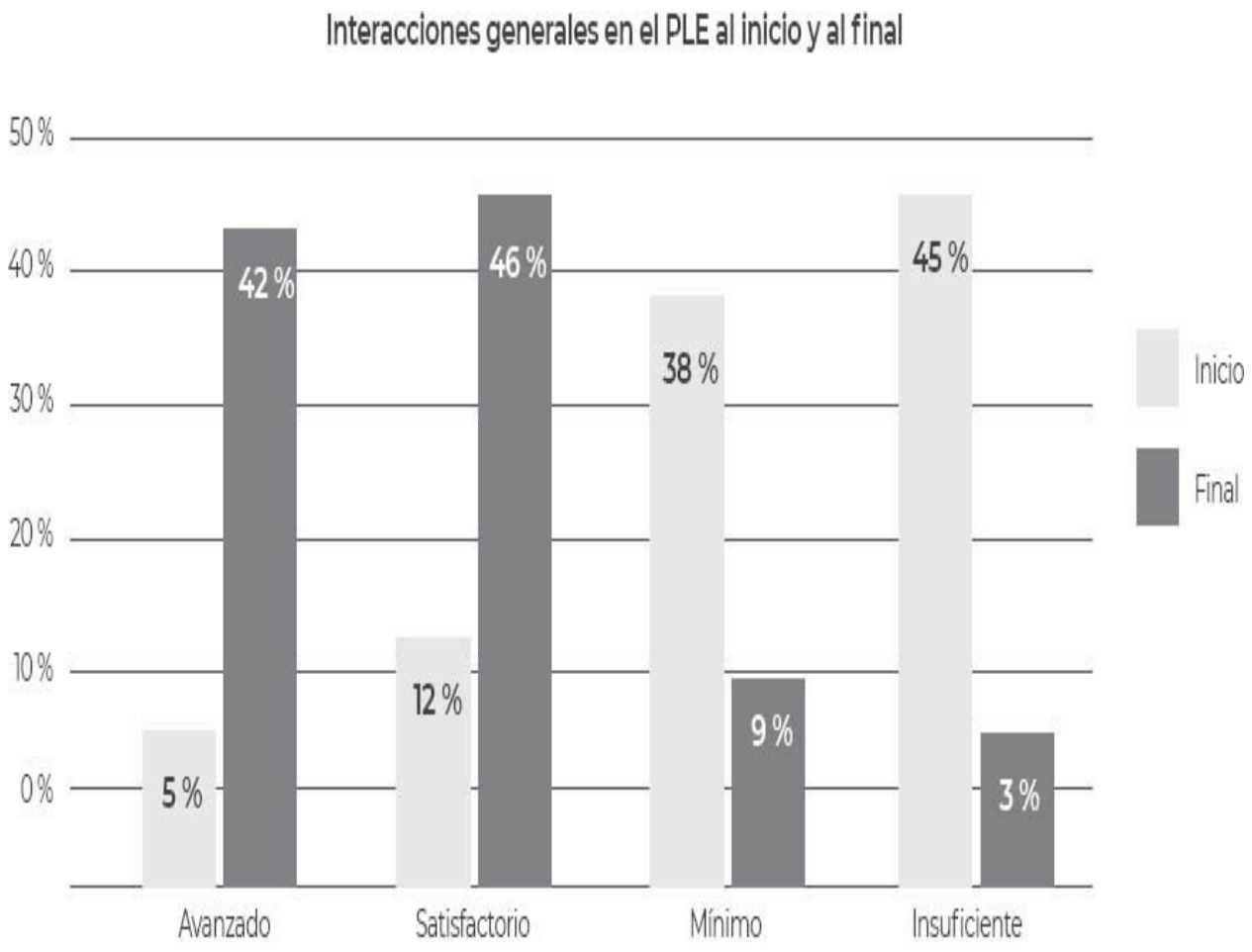
Finalmente, se identifica cómo cierra el análisis por categorías y se recogen los datos extraídos que han sido valorados por el investigador, en este caso el componente del personal learning environment (PLE) y su efecto en el desarrollo de las habilidades comunicativas (figuras 55a y 55b).

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Componentes del PLE	Búsqueda y selección de información	La relación e interacción del estudiante con los navegadores y buscadores, para acceder a la información, las herramientas y programas que usa para clasificarla y la habilidad que va adquiriendo para buscar y encontrar información adecuada para sus intereses.
	Producción y creación	Desde los productos realizados por cada estudiante y el proceso que llevó a cabo para lograrlo, hace referencia a la parte del PLE del reflexionar y hacer, con la información obtenida en la web.

Contrastando los porcentajes de interacción inicial y final en la implementación del PLE, de manera general, se observa en la figura 2 que los resultados obtenidos inicialmente se encontraban en niveles mínimos o insuficientes y que, con la implementación del PLE, pasaron a avanzados y satisfactorios.

FIGURA 55A. CONCLUSIÓN DE ANÁLISIS POR CATEGORÍAS

Fuente: Jiménez et al. (20118, p. 128).



Fuente: elaboración propia con información obtenida en los instrumentos de recolección de datos.

Las interacciones de los estudiantes en el PLE se encontraban inicialmente con un 5 %, para pasar al 42 % en nivel avanzado, en el nivel satisfactorio se pasó del 12 % al inicio al 46 % al final, para un total del 88 % de los estudiantes que lograron avances en su proceso de aprendizaje. El 12 % restante está distribuido con el 9 % en nivel mínimo de estudiantes a los que se les dificultaron los procesos, o requieren más tiempo para ellos, y el 3 % de los estudiantes con dificultades en la implementación de su PLE por razones como ausentismo o desinterés.

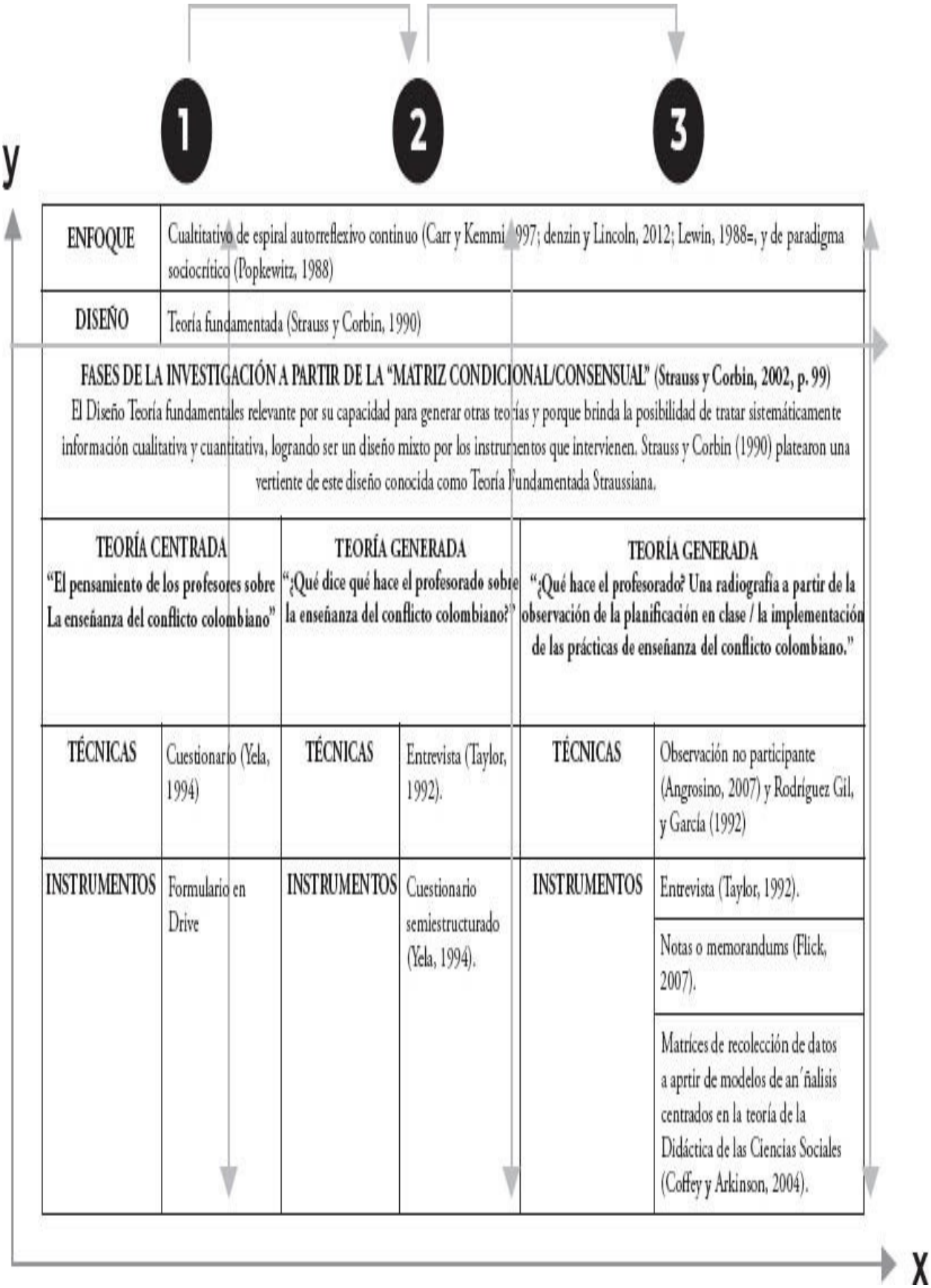
Se indica, entonces, que la implementación del ambiente es adecuada, ya que propicia de manera integral el uso de TIC, recursos, herramientas y metodologías, con énfasis en la lectura, escritura y oralidad. Esto permite la continua construcción de esas formas de aprendizaje particulares desarrolladas a lo largo de la vida.

FIGURA 55B. CONCLUSIÓN DE ANÁLISIS POR CATEGORÍAS

Fuente: Jiménez et al. (20118, p. 128).

Análisis de datos por transposición de instrumentos

Esta estrategia es una de las rutas posibles para presentar el análisis de datos, busca descifrar el sentido del uso de cada herramienta, especialmente, de diseños de corte cualitativo, como la teoría fundamentada. Observemos el cuadro lógico del ejemplo a presentar para este diseño (figura 56).



ENFOQUE	Cualtitativo de espiral autorreflexivo continuo (Carr y Kemmi, 1997; denzin y Lincoln, 2012; Lewin, 1988=, y de paradigma sociocrítico (Popkewitz, 1988)
DISEÑO	Teoría fundamentada (Strauss y Corbin, 1990)

FASES DE LA INVESTIGACIÓN A PARTIR DE LA "MATRIZ CONDICIONAL/CONSENSUAL" (Strauss y Corbin, 2002, p. 99)

El Diseño Teoría fundamentales relevante por su capacidad para generar otras teorías y porque brinda la posibilidad de tratar sistemáticamente información cualitativa y cuantitativa, logrando ser un diseño mixto por los instrumentos que intervienen. Strauss y Corbin (1990) platearon una vertiente de este diseño conocida como Teoría Fundamentada Straussiana.

TEORÍA CENTRADA		TEORÍA GENERADA		TEORÍA GENERADA	
"El pensamiento de los profesores sobre La enseñanza del conflicto colombiano"		**"¿Qué dice qué hace el profesorado sobre la enseñanza del conflicto colombiano?"**		**"¿Qué hace el profesorado? Una radiografía a partir de la observación de la planificación en clase / la implementación de las prácticas de enseñanza del conflicto colombiano."**	
TÉCNICAS	Cuestionario (Yela, 1994)	TÉCNICAS	Entrevista (Taylor, 1992).	TÉCNICAS	Observación no participante (Angrosino, 2007) y Rodríguez Gil, y García (1992)
INSTRUMENTOS	Formulario en Drive	INSTRUMENTOS	Cuestionario semiestructurado (Yela, 1994).	INSTRUMENTOS	Entrevista (Taylor, 1992).
					Notas o memorandums (Flick, 2007).
					Matrices de recolección de datos a aprtir de modelos de an´ñalisis centrados en la teoría de la Didáctica de las Ciencias Sociales (Coffey y Arkinson, 2004).

FIGURA 56. CAPÍTULOS A PARTIR DE LOS DATOS DE CADA TÉCNICA E INSTRUMENTO EN TEORÍA FUNDAMENTADA

Fuente: elaboración propia.

Los resultados se analizan en relación con la teoría seleccionada que se encuentra declarada en el marco teórico. Esto implica hacer una relación entre:

a. Los resultados socavados que emergen de los análisis arrojados en la implementación de los instrumentos aplicados a la población seleccionada.

b. La relación de estos resultados con las teorías planteadas en el marco teórico, recordando que la tipología de donde proviene cada instrumento así como el gran tema a indagar surgen de las categorías de análisis extraídas de la ecuación a partir de la pregunta de investigación. No podemos olvidar que, a su vez, dichas categorías, previamente, han sido declaradas las categorías a priori o variables de análisis a investigar.

c. A partir de la relación resultados entre los resultados socavados en los instrumentos implementados vs. categorías declaradas en el marco teórico se pasa a demostrar cómo los resultados obtenidos son reforzados total o parcialmente por la teoría propuesta. Esto quiere decir que es aquí donde el marco teórico empieza a tener una función analítica.

d. Luego, se concatena con una fase reflexiva, donde el investigador ubica su voz en el texto indicado, lo que le permite analizar, comprender, identificar, refutar, demostrar, complementar, etc.

Este tejido se da a partir de la ecuación hilada en cada capítulo que surge por instrumentos y que contiene una cohesión textual entre: resultados + teoría + análisis por cada pregunta o núcleo, y genera que se presenten capítulos producto del análisis metodológico-conceptual de cada uno de ellos. Por tal

razón, el cuadro lógico del diseño muestra los insumos a extraer producto del análisis; por ejemplo, frente a cómo la entrevista experimenta una transposición desde los datos socavados luego de su implementación. Allí el investigador extrae un capítulo titulado “¿Qué dice que hace el profesorado sobre la enseñanza del conflicto colombiano?”. A continuación, presentamos un apartado que surge del uso de la entrevista (figura 57).

¿Qué dice que hace el profesorado sobre la enseñanza del conflicto colombiano?

Tabla 17.

Categorías más codificadas y menos codificadas: respuestas pregunta 1.

¿Qué conoce sobre la enseñanza del conflicto?	
Categorías que más codifica	**Categorías que menos codifica**
• El conflicto es concebido como una oportunidad para aprender a convivir. • El conflicto sirve para enseñar a partir de la reflexión y el diálogo. • Es enseñar a resolver los conflictos de manera pacífica por medio del diálogo.	• Nadie nos ha enseñado a enseñar este tema.

El análisis de la pregunta ¿qué conoce sobre la enseñanza del conflicto colombiano? evidencia que la enseñanza del conflicto es concebida a partir de su utilidad, codificada como *principio de oportunidad* para la enseñanza. Cuando argumentan que sirve para aprender, es posible entrever que los docentes representan este proceso de enseñanza desde un currículo que permita la comprensión de los problemas sociales actuales. Trabajar un currículo de este alcance implica que el profesorado vislumbre la realidad como base para conectar los procesos de enseñanza. Para tal fin, el profesor debe comprender y usar la realidad como base del currículo, y al igual que Schütz (2003), concebirla como una "realidad social desde la realidad del 'mundo del sentido común', 'mundo de la vida diaria', 'mundo cotidiano'. En consecuencia, el mundo del sentido común es la escena de la acción social" (p. 16).

Con respecto a la manera como puede ser aplicado este discurso en las prácticas de enseñanza, Bush y Folger (1994) indican que este tipo de postura también es válida, pues, pese a que no esté en el contexto histórico y social, su utilidad está en potenciar herramientas para la convivencia a través de procesos de enseñanza capaces de permitir el reconocimiento del otro, en la tolerancia y el respeto a la diferencia.

La proyección del aprendizaje es el empoderamiento de sus efectos en el presente como fórmula de aprendizaje y crecimiento moral para el futuro. Esto evidencia que, aunque es una postura válida, es muy limitada frente a la intención de la enseñanza del conflicto en un currículo de corte sociocrítico integrado, en concordancia con lo afirmado por diferentes autores como Adler y Goodman (1983), y Armento (2000).

FIGURA 57. CAPÍTULO QUE SURGE DEL ANÁLISIS DE LA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN: ENTREVISTA

Fuente: Jiménez (2018, p. 138).

En este análisis, se evidencia una introducción sobre la técnica con la que se construyó el capítulo y los núcleos que la conformaban, los cuales se convierten en los apartados del análisis teórico-metodológico (figura 58).

Categorías más codificadas y menos codificadas: respuestas pregunta 2.

¿Cómo usa el maestro, las problemáticas del contexto social, como experiencias para la enseñanza-aprendizaje del conflicto?	
Categorías que más codifica Conflicto Social	**Categorías que menos codifica Conflicto de Género**
Aprovecho las problemáticas de contexto: el suicidio, la pobreza, el desplazamiento, la reinserción del conflicto armado, el desplazamiento, la violencia intrafamiliar, el desempleo y la inseguridad. Generando estrategias de enseñanza para abordar el conflicto del contexto y de la escuela.	El conflicto que más existe en la escuela: cuestión de género, roces entre los niños raizales y los niños que migran de otras ciudades a Chía

Las codificaciones extraídas permiten analizar que, si bien los docentes son conscientes de los problemas sociales que existen en su entorno, se quedan cortos frente a la explicación sobre cómo usan estos problemas para la enseñanza del conflicto. De esta manera, se evidencia en las unidades extraídas para analizar los correspondientes códigos, puesto que ningún profesor plantea las decisiones didácticas que toma para articular los tipos de conflicto a las estrategias de enseñanza, a partir de elementos como la preparación de clases o las metodologías a usar en sus prácticas.

Estas codificaciones reiteran que los docentes desconocen el valor de la Cátedra de la Paz en tanto vehículo para la enseñanza del conflicto. Omiten que tiene un abanico muy amplio de contenidos, de los cuales muchos no son considerados por el desconocimiento o la falta de preparación para una óptima implementación en los procesos de enseñanza. Por otro lado, enseñar los conflictos sociales enlistados por los profesores como problemas propios de sus contextos puede estar relacionado con conceptos como *víctimas, memoria y conflicto, memoria histórica* e *historia de los acuerdos de paz*, ubicados según los estándares básicos en el currículo de ciencias sociales.

FIGURA 58. RELACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENTREVISTA CON LAS TEORÍAS QUE LA SOPORTAN

Fuente: Jiménez (2018, p. 133).

De igual manera, se reconoce cómo, a partir de las narrativas planteadas por los participantes en algunas de las preguntas abiertas, el investigador extrae los argumentos más importantes que apuntan a la categoría de análisis a socavar. De estos resultados, se buscan diversas teorías que respalden lo identificado (figura 59).

Categorías más codificadas y menos codificadas: respuestas pregunta 4.

Pregunta número 4: ¿Cuál es el criterio que utiliza el profesor para seleccionar contenidos que aporten a la enseñanza del conflicto en el marco de las Ciencias Sociales?	
Caso N° 1 PEREIRA-RISARALDA ZONA URBANA	Me interesan los contenidos que le aporten a las Competencias para la vida. La historia de Colombia del siglo XX: El Bogotazo y Frente Nacional, aprovechar la conexión de temporalidad "presente-pasado". Se cruzaron con los contenidos de Ciencias Sociales así: Conflicto y democracia en Colombia (Bogotazo y Frente Nacional), Conflictos de la convivencia (Derechos Humanos), Participación y democracia (La Séptima Papeleta, Mecanismos de participación. Estos fueron cruzados con Derechos Básicos en Ciencias Sociales (DBA), los Lineamientos y los Contenidos Institucionales.
Caso N° 2 CALARCÁ-QUINDIO ZONA RURAL	Los contenidos trabajados son los Grupos Sociales: familia, escuela, el barrio, derechos y deberes de los niños, y su relación con la convivencia y la resolución de conflicto El tema central es sobre grupos sociales, desde donde es posible descubrir al otro, reconocer al otro, verlo diferentes ¿? y que esas diferencias se deben solucionar: todos tenemos derechos y deberes y esto los lleva a una sana convivencia.
Caso N°3 PEREIRA-RISARALDA ZONA URBANA	Se trabajó el tema de la Comunidad. Cómo se ha transformado la comunidad a través del tiempo, qué conflictos se han presentado y cómo se han solucionado. Las Normas y los Derechos Humanos. Esto son los temas de Ciencias Sociales que se concatenan con la temática del conflicto.
Caso N°4 CHÍA-CUNDINAMARCA ZONA URBANA	Los contenidos que me interesan son aquellos que muestran la manera cómo se abordó el conflicto y cómo se llegó a la guerra. En el caso de la historia de Colombia está el Bogotazo, el Frente Nacional, el Bipartidismo debido a la segregación de participación política de nuestros campesinos y cómo esta guerra dio vida a las guerrillas colombianas.
Caso N°5 CHÍA-CUNDINAMARCA ZONA RURAL	Abrir el panorama e identificar el conflicto que viven las culturas indígenas actuales, a partir de la migración de poblaciones provenientes de ciudades aledañas como Bogotá.

Esta categoría de análisis permite identificar que, aunque el profesorado enlista algunos contenidos a partir de los cuales podría enseñar el conflicto colombiano, no se evidencia una sinergia entre tal selección y esta podría ser la base para explicar los problemas sociales que aquejan el contexto. Por eso, es importante formar al profesorado colombiano respecto de las didácticas específicas y desarrollar competencias para que logre relacionar el conocimiento del contenido —o disciplina— de la asignatura con los problemas sociales. En este sentido, los planteamientos de autores como Adler (2008), Benejam (2002b), Evans (2006a), Pagès (1999), Ross (2006) y Santisteban (2010), entre otros, parten de reconocer que el conocimiento de la disciplina es un requisito, pero no es suficiente para diseñar y materializar un proceso de enseñanza-aprendizaje. Al respecto, Pagès (1999) apunta que, "sin duda, la investigación sobre la formación del profesorado para enseñar contenidos concretos es uno de los ámbitos más importantes de actuación de quienes nos dedicamos a la formación del profesorado desde las didácticas específicas" (p. 162).

FIGURA 59. ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS A LA PREGUNTA ABIERTA

Fuente: Jiménez (2018, p. 149).

Ante este panorama, es posible concluir que los diversos ejercicios ejemplo ensamblados en el marco metodológico de cuadros lógicos permiten graficar la orientación para la organización de los datos, de modo que son los ejes del plano cartesiano una estrategia para su consolidación. Sin duda, esto depende de la intención de cada investigador respecto del uso y el alcance de los datos socavados: por fases del modelo, cuando el objetivo es demostrar el recorrido implementado y la experiencia que posibilita cada momento del diseño; por categorías, si su intención es ahondar en la interpretación de estas; por transposición de instrumentos, para descifrar el objetivo de cada instrumento y convertir sus datos en capítulos, con las teorías que respalda este hallazgo.

La estructura lógica de la escalera como técnica para ensamblar las conclusiones de la investigación

Las conclusiones pueden ser concebidas como un abordaje cosmológico para interpretar los resultados, en consideración al análisis de los datos y su relación con otros componentes del ensamble, como las categorías/hipótesis y objetivos, el objetivo general y la pregunta, así como sus aportes a las ciencias o disciplina abordada. Todos estos elementos se integran para dar respuesta a la pregunta de investigación, mediante la estrategia didáctica conocida como la escalera lógica para identificar los componentes del orden en el que debe ser sistematizado el informe o artículo a presentar (figura 60).

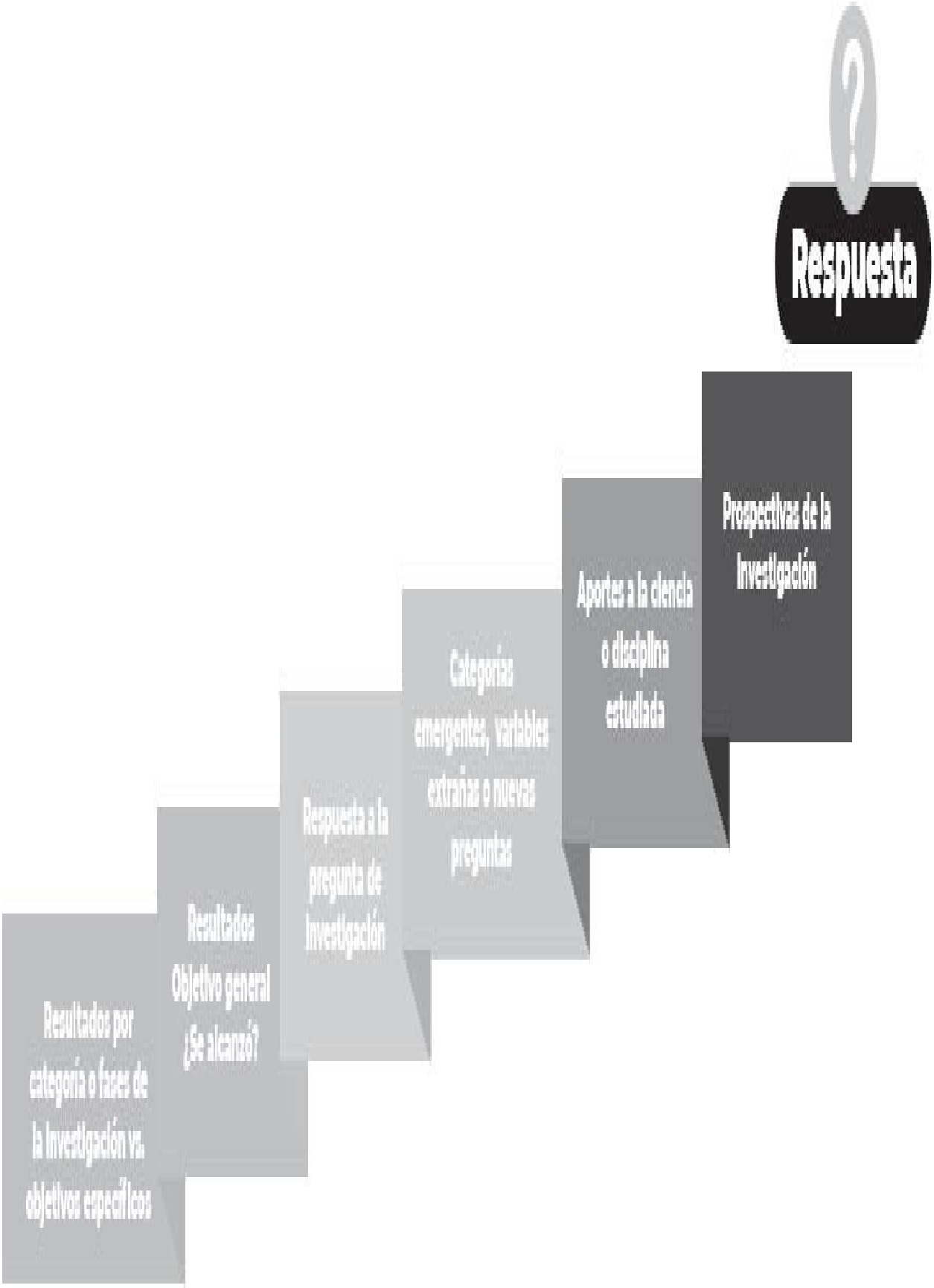

Respuesta
Prospectivas de la Investigación
Aportes a la ciencia o disciplina estudiada
Categorías emergentes, variables extrañas o nuevas preguntas
Respuesta a la pregunta de Investigación
Resultados Objetivo general ¿Se alcanzó?
Resultados por categoría o fases de la Investigación vs. objetivos específicos

FIGURA 60. ESTRUCTURA LÓGICA DE LA ESCALERA

Fuente: elaboración propia.

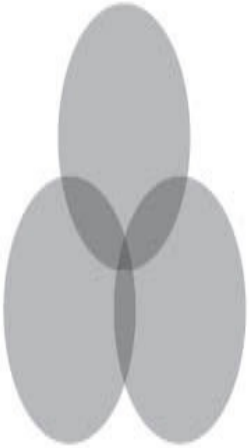
El discurso lógico para construir en este orden busca que el investigador presente una interpretación, que emerge del análisis de datos en concordancia con el marco teórico construido. Así es como, en la estructura lógica de la escalera graficada, está la relación discursiva que el investigador debe realizar para ensamblar los componentes de la investigación. Para lograr su objetivo, cada uno de los escalones contiene una estructura dialéctica, cuyo ciclo metodológico discursivo contiene los aspectos relatados en la figura 61.

COMPONENTE	LO ENCONTRADO	LO QUE DICE LA TEORÍA	CONCLUYA
Parte de la escalera: Componentes de la conclusión	Extraiga los apartados del análisis: Esto permite analizar que... de cada cierre de técnica por momento del diseño	Relaciones con el marco teórico	Esto permite afirmar... Esto permite concluir...

CICLO DE ANÁLISIS DE CADA COMPONENTE

FASE COMPARATIVA

Le permite al investigador contrastar la información que va obteniendo.



FASE EXPLICATIVA

Le permite configurar su marco teórico: una creación propia, producto de la integración de definiciones y teorías en un esquema que responde a la lógica del investigador y se convierte en el soporte de todo el estudio.

FASE ANALÍTICA

Le permite criticar y juzgar acerca de la pertinencia de los conceptos y las informaciones encontradas con respecto a su trabajo.

FIGURA 61. CICLO METODOLÓGICO DISCURSIVO PARA CONSTRUIR EN LAS CONCLUSIONES

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con Hurtado (2010), si el investigador trabaja con un abordaje cosmológico, producto de la implementación de una estrategia del triángulo lógico que incluye todas las fases y los componentes de la investigación, el abordaje de su análisis y sus respectivas conclusiones no dejará fuera todos los aspectos que hacen parte de su anclaje. Asimismo, la aplicación del ciclo metodológico discursivo será ordenado, coherente y acorde con el componente del escalón anterior.

El discurso de las conclusiones también puede ser visto como la discusión de los resultados. Esto implica contrastar lo obtenido con teorías previas, interpretaciones y hallazgos de investigaciones anteriores con lo encontrado en el apartado análisis de datos. En consideración a la sugerencia planteada por diferentes metodólogos en torno a los aspectos a considerar en las conclusiones, además de la estructura y el orden del contenido ubicado en la escalera graficada, se deben estimar los siguientes aspectos:

•Desarrollar cada componente de la escalera por separado, de modo que son estas las microestructuras del texto, y describir el ciclo metodológico discursivo con una visión coherente, capaz de dar respuesta a la pregunta de investigación.

•Reconocer las categorías emergentes o variables extrañas que hacen parte de los resultados. Estos aspectos poseen una correlación que permite generar las prospectivas, esto implica abrir el horizonte para otros temas de estudio.

•Es clave presentar las coincidencias o contradicciones identificadas en la investigación, sustentadas en la fase comparativa del ciclo metodológico discursivo y basadas en el análisis de cada componente de la escalera.

•Responder las preguntas a resolver y cómo se logró alcanzar el objetivo general de la investigación, de modo que es la ruta los objetivos específicos propuestos.

•Al terminar la lógica de componentes correlacionados como pregunta, objetivos y categorías o variables de análisis, contrastar los resultados entre sí para detectar pautas de relación o categorías emergentes.

•Una estrategia sugerida para presentar el ensamble de los componentes de la investigación y su relación con el discurso de las conclusiones es el uso de graficaciones lógicas, que muestren relaciones de los componentes ensamblados en la investigación.

La estructura lógica a partir del triángulo lógico y su lectura en espiral: una estrategia alterna para ensamblar las conclusiones de la investigación

Una manera alterna de plantear los aportes y las conclusiones de una investigación puede ser presentada a partir de los componentes a los que se debe dar respuesta y que fueron declarados en el primer de nivel de investigación: el planteamiento del problema.

Estos componentes giran en torno a socavar qué se identificó en las categorías o variables a priori propuestas, para poder corroborar o negar los supuestos planteados por el investigador y, por ende, demostrar cómo se llegó a cada objetivo propuesto. Este ciclo de análisis permite dar respuesta a las diferentes preguntas de investigación que se han planteado al inicio de este proceso. A nivel didáctico, en este manual, el ejercicio ha sido graficado a partir de un triángulo cuyos componentes se van respondiendo —en espiral— hasta llegar al centro de este: responder a la pregunta. En la figura 62, podremos ver cómo debe plantearse tal discurso académico.

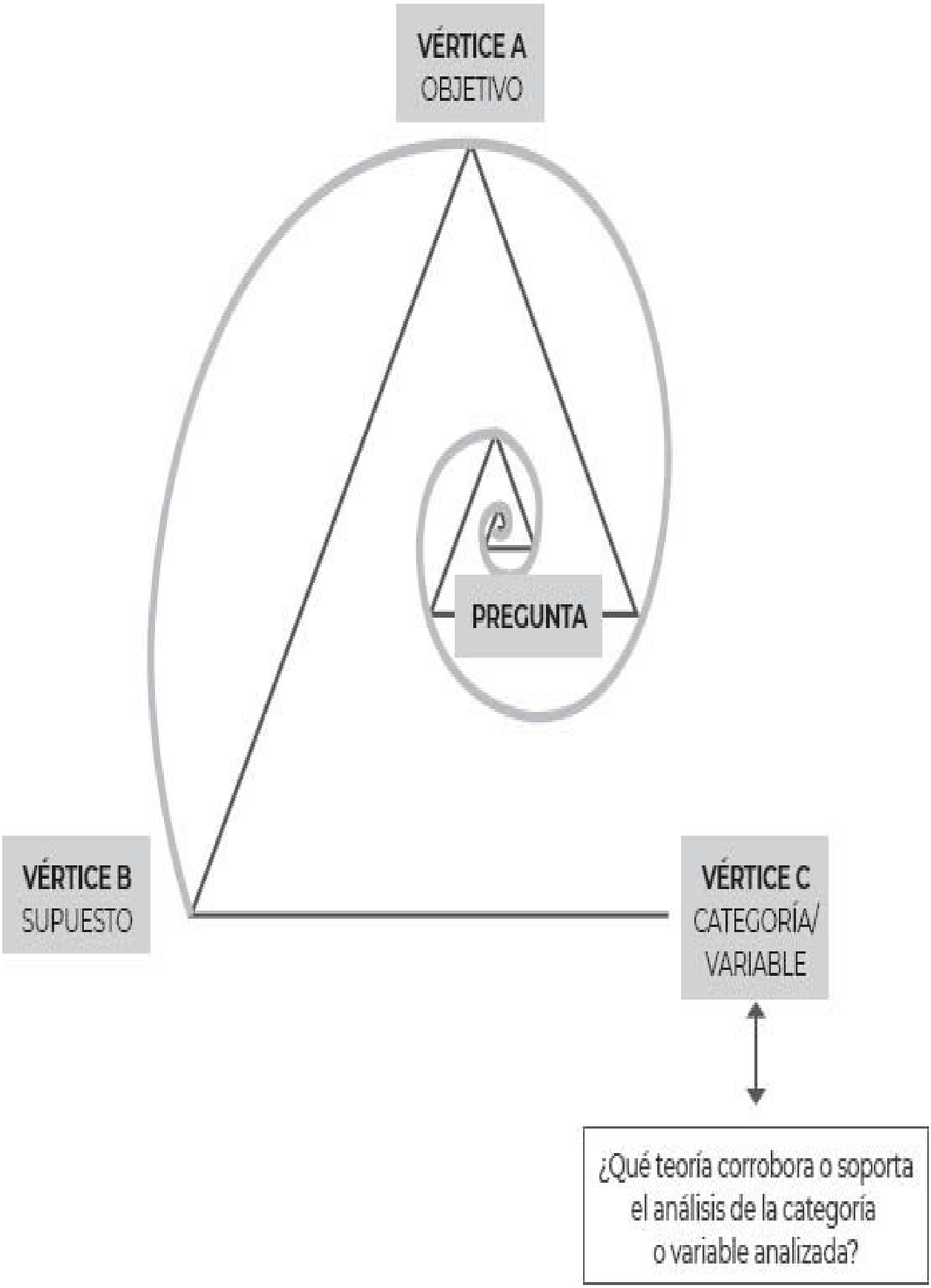

VÉRTICE A
OBJETIVO
PREGUNTA
VÉRTICE B
SUPUESTO
VÉRTICE C
CATEGORÍA/
VARIABLE
¿Qué teoría corrobora o soporta
el análisis de la categoría
o variable analizada?

FIGURA 62. TRIANGULAR LA LÓGICA DE LA DISCUSIÓN: SUS COMPONENTES A PARTIR DE LOS VÉRTICES

Fuente: elaboración propia.

La figura 63 representa la triangulación entre la pregunta, el objetivo, el supuesto y la categoría a analizar, de modo que es esta la base para presentar el discurso. La construcción de este discurso lógico busca que el investigador presente una interpretación a partir de los siguientes pasos:

Paso 1. Iniciar por el vértice C: Categorías/variables. El investigador debe partir de plantear aquello que identificó en cada categoría o variable de análisis y relacionar lo identificado con la teoría que la soporta. Para ello, el investigador acude al marco teórico o el estado actual. Complementa su texto académico con los análisis socavados según las fases del diseño elegido.

Paso 2. Pase al vértice B y brinde respuesta a los supuestos formulados. Recuerde que en el planteamiento de la investigación el investigador planteó unos supuestos o hipótesis de la investigación, y que estos son aseveraciones que hace el investigador de manera a priori, quien da algunas respuestas que diagnostican el problema de estudio. En este momento, el investigador pasa a confirmar o negar el supuesto y brinda los argumentos necesarios que se deben apoyar en la teoría de la investigación y que permiten despejar estas afirmaciones. Tales resultados parten de los identificados en el análisis de las categorías o la medición de las variables propuestas.

Paso 3. Avance al vértice A que corrobora el objetivo de investigación propuesto. Aquí la secuencia discursiva para construir las conclusiones de la

investigación debe complementarse declarando el objetivo y, posteriormente, describiendo qué aspectos posibilitaron su cumplimiento. El investigador cierra el discurso y da respuesta a la pregunta de investigación declarada para cada categoría y supuesto. Esta respuesta o refutación es el efecto de lo declarado en el análisis de cada categoría o variable, que, unido con la respuesta al supuesto, darán, por efecto, la respuesta planteada en la investigación.

Es clave aclarar que lo ideal en una investigación es que existe una estandarización en cuanto a preguntas, supuestos y categorías/variables de análisis. En este orden de ideas, la triangulación de las conclusiones contendrá un análisis de cada pregunta planteada en la investigación producto de un ciclo invertido en el análisis. Su lógica tendría un orden que parte del análisis de la categoría/variable, refutación o corroboración de los supuestos y, por efecto, respuesta a la pregunta. Observemos el siguiente holograma que permite dar un ejemplo de cómo el investigador puede graficar la respectiva triangulación, pregunta a pregunta, y prepara sus componentes para escribir el respectivo texto académico (figura 63).

REPRESENTACIONES QUE POSEE EL PROFESORADO SOBRE LA ENSEÑANZA DEL CONFLICTO COLOMBIANO

SUPUESTOS
El conflicto es concebido como parte de los elementos que permiten comprender la realidad social y política del país y, por tanto, es un tema relevante para ser pensado y reflexionado a través de la enseñanza de las ciencias sociales

OBJETIVOS
Identificar y caracterizar las representaciones sociales y los conocimientos académicos que poseen los docentes generalistas sobre el conflicto

¿Cómo concibe el profesorado la enseñanza del conflicto?

CATEGORÍAS ANALIZADAS POR CAPÍTULO
Las concepciones del profesorado acerca del significado de la enseñanza del conflicto
Preguntas del capítulo 5 titulado "El pensamiento de los profesores sobre la enseñanza del conflicto" y del capítulo 6 titulado "¿Qué dice que hace el profesorado sobre la enseñanza del conflicto?"

FIGURA 63. HOLOGRAMA DE LA TRIANGULACIÓN DE LAS CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Fuente: Jiménez (2018, p. 223).

Por su parte, la figura 63 presenta la graficación que permitiría escribir el ciclo metodológico discursivo al relacionar las categorías encontradas en relación con los teóricos que soportan cada uno de los hallazgos. Esta es otra forma de representar y de narrar las conclusiones de la investigación. Este gráfico incluye los aspectos que debe proponer el investigador al hacer una correlación críticoreflexiva entre la teoría y los hallazgos.

En pensamiento crítico-reflexivo, implica un ejercicio por parte del investigador que lo lleva a hacer procesos de inferencia para implementar operaciones de orden cognitivo. Dichas operaciones posibilitan en él la creación de afirmaciones y argumentos teórico-prácticos producto de los descubrimientos que ha hecho al trasegar su proceso de investigación. Es de anotar que, para que el investigador logre dar un orden a este discurso, y dar respuestas ordenadas a las categorías/variables, supuestos, objetivos y preguntas de investigación, es necesario partir de graficar los triángulos lógicos y los hologramas que darán un orden a los componentes del discurso a declarar.

Otro aspecto clave es la implementación de la capacidad deductiva que le permite al investigador extraer conclusiones mediante un conjunto de indicios que se van comprobando con la materialización de cada fase y socavando las respuestas a sus preguntas o supuesto a partir de la recolección de datos que emerge de los instrumentos implementados. A través de la deducción, el investigador es capaz de interpretar los resultados, corroborar hipótesis o descifrar categorías.

Hurtado (2010) plantea que otro proceso relevante para crear las conclusiones son el uso de metáforas, a fin de vincular de forma dinámica las explicaciones identificadas por el investigador en el análisis de datos y su relación con las teorías rastreadas. La metáfora permite explicar algo conocido mediante aspectos desconocidos propuestos a investigar. Entretanto, si el investigador sigue la ruta lógica planteada en este apartado para construir las conclusiones, usando el orden lógico de la escalera, podrá consolidar un ciclo metodológico discursivo que aporte a nuevos conocimientos dentro de la comunidad científica.

Es de recordar que otros componentes que debe concluir el investigador están centrados en dar un análisis a preguntas como ¿cuáles fueron los principales logros obtenidos en la investigación?, ¿qué dificultades se han presentado para desarrollar los objetivos?, ¿qué logros y dificultades se alcanzaron con el diseño metodológico?, ¿qué recomendaciones plantea para futuras investigaciones? Con estos otros aspectos, el investigador cerraría este valioso capítulo.

Bibliografía

Acuña Lara, N. C. (2019). ¿Qué está pasando en el mundo con la formación de los licenciados en educación infantil en temas de tecnología? (Tesis de maestría, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia). Recuperado de https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/38357

Abreu, J. L., Parra González, C. & Molina Arenas, E. H. (2012). The role of research questions in the scientific method. Daena: International Journal of Good Conscience, 7(1), 169-187. Recuperado de http://www.spentamexico.org/v7-n1/7(1)169-187.pdf

Adorno, T. W. (1986). Sobre la metacrítica de la teoría del conocimiento. Barcelona, España: Planeta de Agostini.

Ander-Egg, E. (1990). Técnicas de investigación social. Buenos Aires, España: Humanitas.

Ato, M., López-García, J. J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. Anales de Psicología, 29(3), 1038-1059. https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511

Camargo, L. y Acosta, M. (2012). La geometría, su enseñanza y su aprendizaje. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, 32, 4-8. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-38142012000200001&script=sci_arttext&tlng=en

Castillo, Y. (s. f.). Cómo aprender a hacer una triangulación en una investigación. Recuperado de https://www.monografias.com/trabajos102/como-aprenderhacer-triangulacion-investigacion/como-aprender-hacer-triangulacion-investigacion.shtml

Cerda, H. (1998). Los elementos de la investigación. Bogotá, Colombia: El Búho.

Cronbach, L. J., Ambron, S. R., Dornbusch, S. M., Hess, R. D., Hornik, R. C., Phillips, D. C. … Weiner, S. S. (1980). Toward reform of program evaluation. San Francisco, EE. UU.: Jossey-Bass.

Dankhe, G. (1986). Investigación y comunicación. En C. Fernández Collado y G. L. Dankhe, La comunicación humana: ciencia social. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.

Guba, E. G. y Lincoln, Y. S. (1981). Effective evaluation: Improving the usefulness of evaluation results through responsive and naturalistic approaches. San Francisco, EE. UU.: Jossey-Bass.

Hurtado de Barrera, J. (2010). Metodología de la investigación: guía para la comprensión holística de la ciencia. Caracas, Venezuela: Quirón.

Jiménez Becerra, I. (2018). Representación social del conflicto colombiano en profesores de básica primaria (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España). Recuperado de

https://ddd.uab.cat/record/207933

Jiménez-Becerra, I., Salamanca-Espinosa, L. A. y López-López, L. G. (2018). Implementación de entornos personales de aprendizaje para fortalecer las habilidades comunicativas. Folios, 47, 119-132. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-48702018000100119&script=sci_abstract&tlng=pt

Jiménez Palacios, R. y Cuenca López, J. M. (2015). El uso didáctico de los videojuegos: concepciones e ideas de futuros docentes de ciencias sociales. CLIO: History and History Teaching, 41. Recuperado de http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/11624

Johnson, R. B. & Christensen, L. (2004). Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches. Boston, EE. UU.: Allyn and Bacon.

Kerlinger, F. y Lee, H. (2001). Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom’s taxonomy: An overview. Theory into Practice, 41(4), 212-218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2

Laerd Dissertation. (2010). Types of quantitative research question. Recuperado de http://dissertation.laerd.com/articles/types-of-quantitative-research-question.php

Latorre Beltrán, A. (2008). La investigación acción: conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona, España: Graó.

Lund, A. & Lund, M. (2010). Lund research Ltd. Types of quantitative research question. Recuperado de http://dissertation.laerd.com/articles/types-of-quantitative-research-question.php

Méndez Álvarez, C. (2012). Metodología: diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. Ciudad de México, México: Limusa.

Palencia Avendaño, M. L. (2010). Módulo metodología de la investigación. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de https://es.slideshare.net/JohanaGuzmanp/metodologia-de-lainvestigacionmodulo1

Patton, M. (1978). Utilization-focused evaluation. Beverly Hills, EE. UU.: Sage.

Profesor de Dibujo. (s. f.). Tipos de triángulos y elementos notables. Recuperado de http://www.profesordedibujo.com/index.php/apuntes/3-1-teoria-y-clasificacion.html

Ramón, M. (1999). Guía práctica para el diseño de proyectos sociales. Santiago de Chile, Chile: Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación.

Sabino, C. (1996). El proceso de investigación. Buenos Aires, Argentina:

Lumen.

Salamanca Castro, A. B. (2013). El AEIOU de la investigación en enfermería. Madrid, España: Fuden.

Santa Cruz, F. (2015, septiembre 29). Justificación de la investigación [Mensaje de un blog]. Recuperado de http://florfanysantacruz.blogspot.pe/2015/09/justificacion-de-la-investigacion.html

Serrano, J. (1990). Pensamiento y concepto. Ciudad de México, México: Trilla.

Stake, R. E. (1999). Investigación con estudio de caso. Madrid, España: Morata. Recuperado de https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Investigacion-con-estudios-de-caso.pdf

Strauss, A. y Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia. Recuperado de https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/bases-investigacion-cualitativa.pdf

Stufflebeam, D., Foley, W., Gephart, W., Guba, E., Hammond, L., Merriman, H. & Provus, M. (1971). Educational evaluation and decision-making. Itasca, EE. UU.: Peacock.

Watts, M., Bowen, W. & Rudenstein, N. (2001). The holy grail: In pursuit of the dissertation proposal. Recuperado de https://dusk.geo.orst.edu/prosem/PDFs/InPursuitofPhD.pdf

Anexos

Anexo 1: Matriz de datos para rastrear el estado actual

VENTANA DE OBSERVACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE

Holograma de concepto que articula los componentes de la investigación con la propuesta a implementar.

Descriptores de búsqueda	(Palabra claves o Categorías de análisis)	Propuesta: Reto y/u aportes		
Bases de datos abordados				
Áreas de estudio consultados				
Nicvel de educación donde se omplementaron las investigaciones				
Periodo de tiempo (de qué año a qué año)				
Ámbito geográfico				

ESTADO DEL ARTE CATEGORÍA 1:			
1	Título de la investigación, autores, lugar y año de publicación	Problema de la investigación y pregunta	
		Objetivo general	
		Enfoque y Diseño	
		Población	
		Metodología	
		Resultados de la aplicaicón	
		Conclusiones	
		Aportes	
		Zona geográfica	
		Base de datos	
2	Título de la Investigación, Autores, Lugar y Año de Publicación	Problema de la investigación y pregunta	
		Objetivo general	
		Enfoque y Diseño	
		Población	
		Metodología	
		Resultados de la aplicaicón	
		Conclusiones	
		Aportes	
3	Título de la Investigación, Autores, Lugar y Año de Publicación	Problema de la investigación y pregunta	
		Objetivo general	
		Enfoque y Diseño	
		Población	
		Metodología	
		Resultados de la aplicaicón	
		Conclusiones	
		Aportes	

Anexo 2: Radiografía para enlistar la información y la retórica del marco teórico

Radiografía de escritura para enlistar la información y la retórica del mafrco teórico		
COMPONENTES DISCIPLINAR		
Tópico central del referente	Subtópicos	Elementos por analizar en cada sub-tópico: ¿qué deseo explicar, comparar y analizar?
		Explico...analizo...comparo
		Explico...analizo...comparo
		Explico...analizo...comparo
COMPONENTE PEDAGÓGICO		
Tópico central del referente	Subtópicos	Elementos por analizar en cada subtópico
		Explico...analizo...comparo
		Explico...analizo...comparo
		Explico...analizo...comparo
COMPONENTE DIDÁCTICO		
Tópico central del referente	Subtópicos	Elementos por analizar en cada subtópico
		Explico...analizo...comparo
		Explico...analizo...comparo
		Explico...analizo...comparo

Notas al pie

4. Triangular el enfoque, el diseño y las técnicas de la investigación: la raíz de la pregunta como eje orientador

1Recordemos que este manual está presentando la estructura lógica de la investigación a partir del modelo didáctico del triángulo lógico. Debido a que su naturaleza no es convertirse en un libro de metodología de la investigación, es necesario acudir a otro tipo de literatura para ahondar en las técnicas de investigación y en las estrategias para construir instrumentos y codificar tipos de pregunta: cerrada de selección múltiple, dicotómica con categoría preestablecida, pregunta abierta con categoría previa, pregunta abierta sin categoría preestablecida o preguntas de aplicación de códigos numéricos.

5. Ensamblar el marco metodológico de la investigación: el cuadrado como recurso y el plano cartesiano como técnica de interpretación

1No debemos olvidar la importancia de ahondar en las fuentes de los teóricos fundantes de cada diseño. Para teorizar sobre el diseño de IA, sugerimos la lectura de Latorre (2008) .

2Para ampliar la información sobre este diseño, se sugiere la lectura de Strauss y Corbin (2002) .

3Para profundizar en las características de este diseño, revisar la propuesta de Stake (1999) .

4Se sugiere revisar la propuesta de Ato, López-García y Benavente (2013) .

5Se sugiere revisar a Dankhe (1986) , quien hace una acertada clasificación de algunos diseños de corte cuantitativo al dividirlos en exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos. Esta clasificación es muy importante, debido a que, según el tipo de estudio de que se trate, varía la estrategia de investigación a partir de aspectos que pueden cambiar como los datos que se recolectan, la manera de obtenerlos, el muestreo y otros componentes.

Este libro se terminó de imprimir en los talleres

de Editorial Nomos S.A.

en Bogotá, en agosto de 2020

El triángulo lógico

Una ecuación didáctica emergente para aprender metodología de la investigación

Este libro da a conocer el modelo de triángulo lógico, el cual está conformado por una ecuación geométrica, que permite reconocer, mapear y demostrar los ensambles lógicos que poseen los elementos y niveles de la investigación. La fórmula específica para demostrar estas relaciones se presenta en la creación de las diversas ecuaciones, identificadas en los elementos que se van descubriendo dentro de la pregunta de investigación, las cuales se van concatenando en los diferentes vértices del triángulo.

Este ensamble posee unas conexiones teórico-prácticas propias del análisis realizado sobre la razón de ser de la investigación, su alcance y los criterios para la elección de ciertos elementos en el diseño, aspectos que, según el modelo de triángulo lógico, pueden mapearse a partir de la pregunta de investigación.

Universidad de La Sabana